

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED INQUIRY*
DAN MODEL PEMBELAJARAN *INVITATION INTO INQUIRY*
TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL
BELAJAR PSIKOMOTOR PESERTA DIDIK PADA
POKOK BAHASAN USAHA DAN ENERGI
DI SMAN 3 PALANGKA RAYA**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi sebagian Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:

Any Febryana
NIM. 1301130291

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALANGKA RAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
PROGRAM STUDI TADRIS FISIKA
2017 M / 1438 H**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Penerapan Model Pembelajaran *Guided Inquiry* dan Model Pembelajaran *Invitation Into Inquiry* Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Psikomotor Peserta Didik Pada Pokok Bahasan Usaha Dan Energi Di SMAN 3 Palangka Raya

Nama : Any Febryana

NIM : 130 113 0291

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Pendidikan MIPA

Program Studi : Tadris (Pendidikan) Fisika

Jenjang : Strata 1 (S.1)

Setelah diteliti diadakan perbaikan seperlunya, dapat disetujui untuk disidangkan oleh Tim Penguji Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya.

Palangka Raya, 15 Juni 2017

Pembimbing I,



Suhartono, M.Pd.Si.
NIP. 19810305 200604 1 005

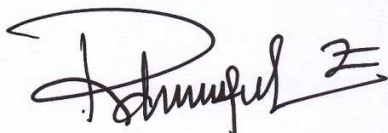
Pembimbing II,



H. Mukhlis Rohmadi, M.Pd.
NIP. 19850606 201101 1 016

Mengetahui:

Wakil Dekan Bidang Akademik,



Dra. Hj. Rodhatul Jennah, M.Pd.
NIP. 19671003 199303 2 001

Ketua Jurusan Pendidikan MIPA,



Sri Fatmawati, M.Pd.
NIP. 19841111 201101 2 012

NOTA DINAS

al: **Mohon Diuji Skripsi**
Saudari Any Febryana

Palangka Raya, 15 Juni 2017

Kepada
Yth. **Ketua Jurusan Pendidikan**
MIPA IAIN Palangka Raya
di-

Palangka Raya

Assalamu 'aialaikum Wr. Wb

Setelah membaca, memeriksa dan mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami berpendapat bahwa skripsi saudari:

Nama : **Any Febryana**

NIM : **130 113 0291**

Judul : **Penerapan Model Pembelajaran *Guided Inquiry* dan Model Pembelajaran *Invitation Into Inquiry* Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Psikomotor Peserta Didik Pada Pokok Bahasan Usaha Dan Energi Di SMAN 3 Palangka Raya**

Sudah dapat diujikan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.).
Demikian atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

Wassalamu 'aialaikum Wr. Wb

Pembimbing I

Pembimbing II



Suhartono, M.Pd.Si.
NIP. 19810305 200604 1 005



H. Mukhlis Rohmadi, M.Pd.
NIP.19850606 201101 1 016

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul **Penerapan Model Pembelajaran *Guided Inquiry* dan Model Pembelajaran *Invitation Into Inquiry* Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Psikomotor Peserta Didik Pada Pokok Bahasan Usaha Dan Energi Di SMAN 3 Palangka Raya** oleh Any Febryana, NIM: 1301130291 telah dimunaqasyahkan pada Tim Munaqasyah Skripsi FTIK Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palangka Raya.

Hari : Kamis
Tanggal : 27 Ramadhan 1438 H
22 Juni 2017 M

Palangka Raya, 28 Juni 2017

Tim Penguji:

1. **Drs. Fahmi, M.Pd.** (.....)
Ketua Sidang/Penguji 1
2. **Sri Fatmawati, M.Pd.** (.....)
Anggota/Penguji 2
3. **Suhartono, M.Pd. Si** (.....)
Anggota/Penguji 3
4. **H. Mukhlis Rohmadi, M.Pd.** (.....)
Sekretaris/Penguji 4



Drs. Fahmi, M.Pd

19610520 199903 1 003

Penerapan Model Pembelajaran *Guided Inquiry* dan Model Pembelajaran *Invitation Into Inquiry* Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Psikomotor Peserta Didik Pada Pokok Bahasan Usaha Dan Energi Di SMAN 3 Palangka Raya

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) terdapat tidaknya perbedaan yang signifikan keterampilan proses sains peserta didik, (2) terdapat tidaknya perbedaan yang signifikan antara hasil belajar psikomotor peserta didik, (3) terdapat tidaknya peningkatan yang signifikan keterampilan proses sains peserta didik, (4) terdapat tidaknya peningkatan yang signifikan hasil belajar psikomotor peserta didik, (5) terdapat tidaknya hubungan yang signifikan antara keterampilan proses sains terhadap hasil belajar psikomotor peserta didik, (6) bagaimana aktivitas peserta didik, (7) bagaimana pengelolaan pembelajaran fisika yang menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* dan model pembelajaran *invitation into inquiry* padapokok bahasan usaha dan energi.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu dengan model *matching pretest-posttest comparison group design* dengan pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*, sampel yang dipilih yaitu kelas X MIA 1 dan X MIA 3. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 3 Palangka Raya pada bulan April sampai dengan Mei 2017. Instrumen yang digunakan adalah tes keterampilan proses sains, lembar pengamatan hasil belajar psikomotor dan aspek pengukuran, lembar pengamatan aktivitas peserta didik dan lembar pengamatan pengelolaan kelas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) tidak terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan proses sains antara peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran *guided inquiry* dan model pembelajaran *invitation into inquiry*, (2) tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar psikomotor antara peserta didik yang diajardengan model pembelajaranguided inquiry dan model pembelajarinvitation into inquiry, (3) terdapat peningkatan yang signifikan keterampilan proses sains menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* dan model pembelajaran *invitation into inquiry*, (4) terdapat peningkatan yang signifikan hasil belajar psikomotor menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* dan model pembelajaran *invitation into inquiry*, (5) tidak terdapat hubungan yang signifikan keterampilan proses sains terhadap hasil belajar psikomotor menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* dan model pembelajaran *invitation into inquiry*, (6) aktivitas peserta didik menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* nilai rata-rata sebesar 77,14 berkategori baik dan model pembelajaran *invitation into inquiry* termasuk rata-rata 76,66 berkategori baik. (7) pengelolaan pembelajaran menggunakan model *guided inquiry* nilai rata-rata sebesar 2,97 berkategori cukup baik dan pada model *invitation into inquiry* nilai rata-rata sebesar 2,80 berkategori cukup baik.

Kata Kunci: model *guided inquiry*, model *invitation into inquiry*, keterampilan proses sains, hasil belajar psikomotor

The Implementation of Guided Inquiry Learning Model and Invitation into Inquiry Learning Model toward Skill of Science Process and Learning Outcomes of Psychomotor of Students at Main Material of Work and Energy at SMAN 3 Palangka Raya

Abstract

This study was aimed to know whether there is or no significant difference of science process of students; whether there is or no significant difference between learning outcomes of psychomotor of students; whether there is or no significant increase of science process of students; whether there is or no significant increase between learning outcomes of psychomotor of students; whether there is or no correlation between the skill of science process toward learning outcomes of psychomotor of students; how are students' activities; how is the management of physics learning through guided inquiry and invitation into inquiry learning model toward the main material of work and energy.

This study was designed in quasi-experimental with matching pretest and posttest comparison group design. The purposive sampling was used, and the samples were taken from tenth grade X MIA 1 and X MIA 3. The study was conducted at SMAN 3 Palangka Raya on April until May 2017. The test of process science skill was used as instrument, observational note of students' activities, and observational note of classroom management.

The result findings showed that there is no significant difference of science process skill which taught by using guided inquiry and invitation into inquiry learning model ; there is no significant difference between learning outcomes of psychomotor between students who was taught by using guided inquiry and invitation into inquiry learning model; there is significant increase of science process skill that used guided inquiry and invitation into inquiry learning model; there is no significant correlation between science process skill toward learning outcomes of psychomotor by using guided inquiry and invitation into inquiry learning model; students' activities that use guided inquiry showed mean score 77,14 as good category, and invitation into inquiry showed mean score 76,66 as good category; learning management that use guided inquiry showed mean score 2,97 as fair category, and invitation into inquiry showed mean score 2,80 as fair category.

Keyword: Guided inquiry model, invitation into inquiry, skill of science process, learning outcomes of psychomotor

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Penerapan Model Pembelajaran *Guided Inquiry* dan Model Pembelajaran *Invitation Into Inquiry* Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Psikomotor Peserta Didik Pada Pokok Bahasan Usaha Dan Energi Di SMAN 3 Palangka Raya** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd). Shalawat serta salam semoga tetap dilimpahkan oleh Allah 'Azza wa Jalla kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabat beliau yang telah memberikan jalan bagi seluruh alam.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, motivasi serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu iringan doa dan ucapan terima kasih yang setinggi-tingginya penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Dr. Ibnu Elmi A.S Pelu, SH, MH selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palangka Raya.
2. Bapak Drs. Fahmi, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Palangka Raya yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.

3. Ibu Dra. Hj. Rodhatul Jennah, M.Pd selaku Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya yang telah membantu dalam proses persetujuan dan munaqasah skripsi.
4. Ibu Sri Fatmawati, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya yang telah membantu dalam proses persetujuan dan munaqasah skripsi.
5. Bapak Suhartono, M.Pd.Si selaku Ketua Program Studi Tadris Fisika IAIN Palangka Raya yang telah membantu memberikan arahan dalam proses persetujuan dan munaqasyah skripsi sehingga skripsi ini dapat diselesaikan sesuai yang diharapkan.
6. Ibu Sri Fatmawati, M.Pd selaku pembimbing akademik yang selama masa perkuliahan saya bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan pengarahan, nasehat-nasehat serta motivasi sehingga skripsi ini dapat diselesaikan sesuai yang diharapkan.
7. Bapak Suhartono, M.Pd.Si selaku pembimbing I yang selama ini selalu memberi motivasi dan juga bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik.
8. Bapak H. Mukhlis Rohmadi, M.Pd selaku pembimbing II yang selama ini selalu memberi motivasi dan juga bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik.

9. Bapak Arif Romadhoni, S.Si pengelola Laboratorium Fisika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya yang telah berkenan memberikan izin peminjaman alat laboratorium untuk melaksanakan penelitian.
10. Bapak Nampung, S.Pd Kepala SMAN 3 Palangka Raya yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
11. IbuBintiRomanti, S.Pd guru fisika SMAN 3 Palangka Raya yang sudah banyak membantu dalam pelaksanaan skripsi ini.
12. Teman-teman dan sahabatku seperjuangan Program Studi Tadris Fisika angkatan 2013, terimakasih atas kebersamaan yang telah terjalin selama ini, terimakasih pula atas dukungan dan bantuannya.
13. Semua pihak yang berkaitan yang tidak dapat disebutkan satu persatu, semoga amal baik yang bapak, ibu, dan rekan-rekan berikan kepada penulis mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT.

Penulis menyadari masih banyak keterbatasan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan. Semoga Allah SWT selalu memberikan kemudahan bagi kita semua. Aamiin Yaa Rabbal'alamiin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Palangka Raya, Juni 2017
Penulis,

ANY FEBRYANA
NIM. 130 113 0291

PERNYATAAN ORISINALITAS

Bismillahirrahmanarrahim

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul, Penerapan Model Pembelajaran *Guided Inquiry* dan Model Pembelajaran *Invitation Into Inquiry* Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Psikomotor Peserta Didik Pada Pokok Bahasan Usaha Dan Energi Di SMAN 3 Palangka Raya adalah benar karya saya sendiri dan bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan.

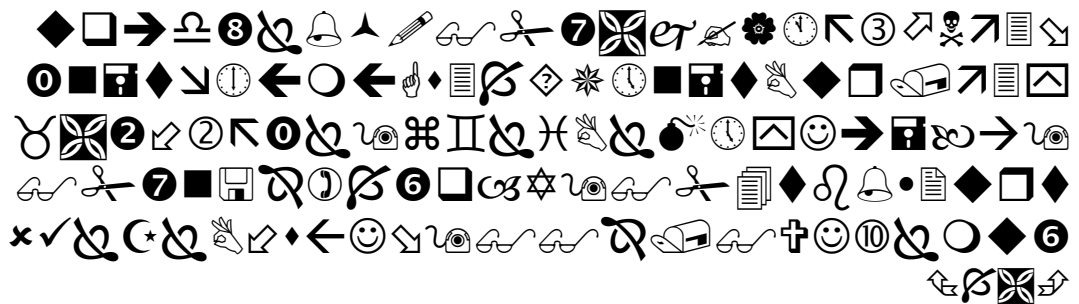
Jika di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran maka saya siap menanggung resiko atau sanksi dengan peraturan yang berlaku.

Palangka Raya, Juni 2017
Yang membuat pernyataan,



Any Febryana
NIM. 130 1130 291

MOTTO



Dialah yang memberirahmatkepadamudanmalaikat-Nya

(memohonkanampunanuntukmu),

supayaDiamengeluarkankamudarikegelapankepada Cahaya (yang

terang).dan

adalahDia.MahaPenyayangkepada orang-orang

yangberiman. (Al-Ahzab: 33)

PERSEMBAHAN

Her&

SKRIPSI INI KU-PERSEMBAHKAN KEPADA

1. *Ayahku Sutomo dan Ibuku Sukanti yang senantiasa memberikan semangat dan mendo'akan kebaikan untuk kami anak-anaknya. Mereka adalah orang tua hebat yang telah membesarkan dan mendidiku dengan penuh kasih sayang. Terima kasih atas pengorbanan yang tak pernah lelah bekerja demi membiayaiiku selama ini.*
2. *Adikku tersayang Rahmad Prayoga, terima kasih telah menjadi penyemangat kakakmu ini dalam menyelesaikan skripsi. Semoga adik menjadi anak yang soleh dan dapat lebih baik lagi dalam menggapai cita-cita.*
3. *Dosen dan guru yang telah membimbingku dan telah memberikan banyak sekali ilmunya, jasmu akan selalu aku kenang. Terimakasih banyak dan semoga menjadi kebaikan yang tak terputus sampai disini.*
4. *Teman seperjuangan dan teman-teman Tadris Fisika Angkatan 2013 yang selalu kompak dalam menggapai cita-cita. Kalian adalah keluarga besarku selama aku kuliah dan tinggal jauh dari orang tua. Terimakasih atas kebaikan, do'a dan semangat dari kalian semua. Semoga kita selalu dipermudah dalam menggapai keberhasilan dikemudian hari.*
5. *Dan seluruh pihak yang tak mungkin disebutkan satu persatu di sini, yang telah membantu dan memotivasi selamaini. Semoga kebaikan kalian mendapat balasan dari Allah SWT.*

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---------------------------------|---------|
| HALAMAN SAMPUL | i |
| PERSETUJUAN SKRIPSI | ii |
| NOTA DINAS | iii |
| PENGESAHAN | iv |
| ABSTRAK..... | v |
| KATA PENGANTAR | vii |
| PERNYATAAN ORISINIL | x |
| MOTTO | xi |
| PERSEMBAHAN | xii |
| DAFTAR ISI..... | xiii |
| DAFTAR TABEL..... | xv |
| DAFTAR GAMBAR | xviii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xix |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang Masalah | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 5 |
| C. Tujuan Penelitian..... | 7 |
| D. Batasan Masalah | 8 |
| E. Manfaat Penelitian..... | 9 |
| F. Definisi Oprasional..... | 10 |
| G. Sistematika Penulisan | 11 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA | 13 |
| A. Penelitian Relevan | 13 |

| | |
|---|---------|
| B. Deskripsi Teoritik | 15 |
| 1. Belajar | 15 |
| 2. Model <i>Inquiry</i> | 17 |
| 3. Model <i>Guided Inquiry</i> | 19 |
| 4. Model <i>Invitation Into Inquiry</i> | 23 |
| 5. Keterampilan Proses Sains | 27 |
| 6. Hasil Belajar Psikomotor | 34 |
| 7. Usaha dan Energi | 34 |
| C. Kerangka Berpikir | 44 |
| D. Hipotesis Penelitian | 46 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 49 |
| A. Pendekatan dan Jenis Penelitian | 49 |
| B. Waktu dan Tempat Penelitian | 51 |
| C. Populasi dan Sampel Penelitian | 51 |
| D. Tahap-tahap Penelitian | 52 |
| E. Teknik Pengumpulan Data | 56 |
| F. Teknik Keabsahan Data | 65 |
| G. Teknik Analisis Data | 70 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN | 83 |
| A. Deskripsi Data Awal Penelitian | 83 |
| B. Hasil Penelitian | 86 |
| C. Pembahasan | 139 |
| D. Kelemahan dan Hambatan | 161 |
| BAB V PENUTUP | 162 |
| A. Kesimpulan | 161 |
| B. Saran | 164 |
| DAFTAR PUSTAKA | 167 |
| LAMPIRAN | |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP | |

DAFTAR TABEL

| | | Halaman |
|------------|--|---------|
| Tabel 2.1 | Langkah Pembelajaran <i>Guided Inquiry</i> | 20 |
| Tabel 2.2 | Keterampilan Proses Sains dan Indikatornya | 32 |
| Tabel 3.1 | Desain Eksperimen | 50 |
| Tabel 3.2 | Rekap Jumlah Peserta Didik | 51 |
| Tabel 3.3 | Kisi-Kisi Hasil Belajar Psikomotor | 58 |
| Tabel 3.4 | Kisi-Kisi Instrumen Keterampilan Proses Sains | 62 |
| Tabel 3.5 | Hasil Validitas Soal Tes Keterampilan Proses Sains | 66 |
| Tabel 3.6 | Kategori Reliabilitas Instrumen | 67 |
| Tabel 3.7 | Hasil Reabilitas Soal Tes Keterampilan Proses Sains | 68 |
| Tabel 3.8 | Kategori Tingkat Kesukaran | 69 |
| Tabel 3.9 | Kategori Nilai Daya Pembeda | 70 |
| Tabel 3.10 | Kategori Psikomotor | 72 |
| Tabel 3.11 | Kriteria Nilai <i>N-Gain</i> | 73 |
| Tabel 3.12 | Koefisien Korelasi <i>Product Moment</i> | 80 |
| Tabel 3.13 | Kriteria Tingkat Aktivitas | 81 |
| Tabel 3.14 | Kategori Pengelolaan Pembelajaran | 82 |
| Tabel 4.1 | Nilai Rata-Rata <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , <i>Gain</i> , dan <i>N-Gain</i> | 86 |
| Tabel 4.2 | Hasil Uji Normalitas Keterampilan Proses Sains | 88 |

| | | |
|------------|---|-----|
| Tabel 4.3 | Hasil Uji Homogenitas Keterampilan Proses Sains | 89 |
| Tabel 4.4 | Hasil Uji Beda Keterampilan Proses Sains | 90 |
| Tabel 4.5 | Nilai Rata <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , <i>Gain</i> dan <i>N-Gain</i> | 92 |
| Tabel 4.6 | Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> dan <i>posttest</i> Kelas eksperimen . | 92 |
| Tabel 4.7 | Hasil Uji Homogenitas <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , <i>Gain</i> dan <i>N-Gain</i> ... | 93 |
| Tabel 4.8 | Rekapitulasi Hasil Data Uji Beda Data <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , <i>Gain</i> dan <i>N-Gain</i> | 93 |
| Tabel 4.9 | Nilai Rata-Rata <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , <i>Gain</i> dan <i>N-Gain</i> Hasil Belajar Psikomotor | 95 |
| Tabel 4.10 | Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Psikomotor Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2 | 97 |
| Tabel 4.11 | Hasil Uji Homogenitas Hasil Belajar Psikomotor Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2 | 98 |
| Tabel 4.12 | Hasil Uji Beda Hasil Belajar Psikomotor Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2 | 99 |
| Tabel 4.13 | Hasil Uji Homogenitas Data <i>Pretest-Posttest</i> Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2 | 101 |
| Tabel 4.14 | Hasil Uji Beda Data <i>Pretest-Posttest</i> Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2 | 102 |
| Tabel 4.15 | Rekapitulasi Nilai <i>Gain</i> dan <i>N-gain</i> Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen 1 | 103 |
| Tabel 4.16 | Rekapitulasi Nilai <i>Gain</i> dan <i>N-gain</i> Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen 2 | 104 |
| Tabel 4.17 | Hasil Uji Homogenitas Data <i>Pretest-Posttest</i> Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2 | 106 |
| Tabel 4.18 | Hasil Uji Beda Data <i>Pretest-Posttest</i> Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2 | 107 |
| Tabel 4.19 | Rekapitulasi Nilai <i>Gain</i> dan <i>N-gain</i> Hasil Belajar Psikomotor Kelas Eksperimen 1 | 108 |

| | | |
|------------|---|-----|
| Tabel 4.20 | Rekapitulasi Nilai <i>Gain</i> dan <i>N-gain</i> Hasil Belajar Psikomotor Kelas Eksperimen 2..... | 109 |
| Tabel 4.21 | Hasil Uji Normalitas Hubungan KPS dan Hasil Belajar Psikomotor Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2 | 118 |
| Tabel 4.22 | Hasil Uji Linearitas Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2 | 118 |
| Tabel 4.23 | Hasil Uji Korelasi Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2 | 119 |
| Tabel 4.24 | Hasil Uji Linearitas Aspek Pengukuran dan Hasil Belajar Psikomotor Pada Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2 | 121 |
| Tabel 4.25 | Hasil Uji Korelasi Aspek Pengukuran Terhadap Hasil Belajar Psikomotor Pada Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2 | 121 |
| Tabel 4.26 | Hasil Uji Regresi Linear Kelas Eksperimen 1 dan kelas Eksperimen 2 | 122 |
| Tabel 4.27 | Hasil Persamaan Regresi Kelas Eksperimen 1 Dan Kelas Eksperimen 2 | 123 |
| Tabel 4.28 | Tabel Mengetahui Tingkat Pengaruh Variabel | 124 |
| Tabel 4.29 | Rekapitulasi Aktivitas Peserta Didik Kelas Eksperimen 1 Menggunakan Model <i>Guided Inquiry</i> | 125 |
| Tabel 4.30 | Rekapitulasi Aktivitas Peserta Didik Kelas Eksperimen 2 Menggunakan Model <i>Invitation Into Inquiry</i> | 128 |
| Tabel 4.31 | Pengelolaan Pembelajaran Fisika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Guided Inquiry</i> | 133 |
| Tabel 4.32 | Rekapitulasi Pengelolaan Pembelajaran Tiap Pertemuan Kelas Eksperimen 1 | 134 |
| Tabel 4.33 | Penilaian Pengelolaan Pembelajaran Fisika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Invitation Into Inquiry</i> | 135 |
| Tabel 4.34 | Rekapitulasi Pengelolaan Pembelajaran Tiap Pertemuan Kelas Eksperimen 2 | 138 |

DAFTAR GAMBAR

| | | Halaman |
|------------|---|---------|
| Gambar 2.1 | Dimana F adalah gaya konstan yang sejajar dengan perpindahan s | 37 |
| Gambar 2.2 | Seseorang menarik balok yang membentuk sudut θ terhadap perpindahan | 37 |
| Gambar 2.4 | Gaya total konstan mempercepat mobil dari laju v_1 sampai v_2 sepanjang jarak s . Usaha yang dilakukan adalah $W = F_{Tot} \cdot s$ | 39 |
| Gambar 4.1 | Perbandingan Nilai Rata-rata <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , <i>Gain</i> dan <i>N-Gain</i> Tes Keterampilan Proses Sains | 87 |
| Gambar 4.2 | Perbandingan Nilai Rata-rata <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , <i>Gain</i> dan <i>N-gain</i> Tes Hasil Belajar Psikomotor..... | 96 |
| Gambar 4.3 | Grafik Perbandingan Indikator Persepsi Pada Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2..... | 112 |
| Gambar 4.4 | Grafik Perbandingan Indikator Kesiapan Pada Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2..... | 113 |
| Gambar 4.5 | Grafik Perbandingan Indikator Gerak Terbimbing Pada Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2..... | 114 |
| Gambar 4.6 | Grafik Perbandingan Indikator Gerak Terbiasa Pada Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2..... | 116 |
| Gambar 4.7 | Aktivitas Peserta Didik Kelas Eksperimen 1 | 127 |
| Gambar 4.8 | Aktivitas Peserta Didik Kelas Eksperimen 2 | 131 |

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 Instrumen Penelitian

| | | | |
|----------|------|---|-----|
| Lampiran | 1.1 | Soal Uji Coba Keterampilan Proses Sains | 171 |
| Lampiran | 1.2 | Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Keterampilan Proses Sains | 196 |
| Lampiran | 1.3 | Lembar Pengamatan Hasil | |
| Lampiran | 1.4 | Lembar Pengamatan Aktivitas Peserta Didik Model Pembelajaran <i>Guided Inquiry</i> | 241 |
| Lampiran | 1.5 | Lembar Pengamatan Aktivitas Peserta Didik Model Pembelajaran <i>Invitation Into Inquiry</i> | 248 |
| Lampiran | 1.6 | Lembar Pengelolaan Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran <i>Guided Inquiry</i> | 259 |
| Lampiran | 1.7 | Lembar Pengelolaan Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran <i>Guided Inquiry</i> | 267 |
| Lampiran | 1.10 | Catatan Anekdota | 279 |

Lampiran 2 Analisis Data

| | | | |
|----------|-----|--|-----|
| Lampiran | 2.1 | Rekapitulasi Soal Uji Coba Keterampilan Proses Sains | 281 |
| Lampiran | 2.2 | Rekapitulasi Nilai Rata-Rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Psikomotor | 283 |
| Lampiran | 2.3 | Hasil Belajar Psikomotor Tiap Pertemuan Kelas Eksperimen 1 | 287 |
| Lampiran | 2.4 | Hasil Belajar Psikomotor Tiap Pertemuan Kelas Eksperimen 2 | 290 |
| Lampiran | 2.5 | Nilai Aktivitas Peserta Didik Kelas Eksperimen I | 293 |
| Lampiran | 2.6 | Nilai Aktivitas Peserta Didik Kelas Eksperimen II | 296 |
| Lampiran | 2.7 | Nilai Pengelolaan Pembelajaran Kelas Eksperimen I | 299 |
| Lampiran | 2.8 | Analisis Data <i>Pretest</i> | 301 |

| | | | |
|----------|------|--|-----|
| Lampiran | 2.9 | Analisis Data <i>Posttest</i> | 305 |
| Lampiran | 2.10 | Analisis Data <i>Pretest-Posttest</i> | 308 |
| Lampiran | 2.11 | Analisis Data Hubungan Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar Psikomotor | 314 |

Lampiran 3 Perangkat Pembelajaran

| | | | |
|----------|-----|---|-----|
| Lampiran | 3.1 | RPP <i>Guided Inquiry</i> Kelas Eksperimen 1 | 330 |
| Lampiran | 3.2 | RPP <i>Invitation Into Inquiry</i> Kelas Eksperimen 2 | 372 |
| Lampiran | 3.3 | LKPD <i>Guided Inquiry</i> Kelas Eksperimen 1 | 417 |
| Lampiran | 3.4 | LKPD <i>Invitation Into Inquiry</i> Kelas Eksperimen 2..... | 435 |

Lampiran 4 Foto-Foto Penelitian

Lampiran 5 Surat-Surat

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Depdiknas (2008:22) menyatakan bahwa “Fisika merupakan salah satu cabang IPA yang memiliki tujuan agar peserta didik memiliki kemampuan untuk memahami berbagai macam gejala alam, prinsip dan konsep IPA, serta keterkaitannya dengan lingkungan, teknologi dan masyarakat”. Amir & Ahmadi (2010:21) mengatakan “Oleh karena itu, pembelajaran fisika harus benar-benar dikelola dengan baik agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Dalam proses pembelajaran fisika, belajar akan lebih bermakna manakala peserta didik mengalami apa yang dipelajarinya, bukan apa yang mengetahuinya”. Jadi, pengetahuan yang bermakna tidak cukup hanya melalui transfer pengetahuan dengan cara mendengarkan ceramah guru dan membaca buku. Pengetahuan bermakna diperoleh manakala peserta didik mampu berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya.

Toharudin, dkk (2001:144) menyatakan “Materi pembelajaran akan lebih mudah dipelajari, dipahami, dihayati dan diingat dalam waktu yang relative lama bila peserta didik sendiri memperoleh pengalaman langsung dari peristiwa belajar tersebut melalui pengamatan atau eksperimen”. Melalui kegiatan eksperimen akan memunculkan keterampilan psikomotor peserta didik. Azizahwati, dkk (2010:12) mengatakan “Keterampilan psikomotor adalah keterampilan yang melibatkan koordinasi antara otot dan indera”.

PERMENDIKBUD Nomor 22 (2016:3) menyatakan bahwa.

Sesuai dengan Standar Kompetensi Lulusan, sasaran pembelajaran mencakup pengembangan ranah sikap, pengetahuan dan keterampilan yang dielaborasi untuk setiap satuan pendidikan. Ketiga ranah kompetensi tersebut memiliki lintasan perolehan (proses psikologis) yang berbeda. Sikap diperoleh melalui aktivitas “menerima, menjalankan, menghargai, menghayati, dan mengamalkan”. Pengetahuan diperoleh melalui aktivitas “mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, mencipta”. Keterampilan diperoleh melalui aktivitas “mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta”. Untuk memperkuat pendekatan ilmiah (*scientific*), tematik terpadu (tematik antar matapelajaran), dan tematik (dalam suatu mata pelajaran) perlu diterapkan pembelajaran berbasis penyingkapan/penelitian (*discovery/inquiry learning*).

Pada lampiran tersebut telah ditegaskan untuk dapat mengukur ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan perlu diterapkan pembelajaran berbasis *discovery/inquiry learning*. Dengan menerapkan pembelajaran tersebut diharapkan peserta didik aktif dalam proses pembelajaran dan tidak hanya mendengarkan ceramah dari guru tetapi peserta didik ikut terlibat dalam proses pembelajaran.

Dari hasil wawancara awal yang dilakukan bersama salah satu guru fisika di SMAN 3 Palangka Raya dapat disimpulkan bahwa dalam proses belajar mengajar guru telah menerapkan metode *scientific* namun penerapan metode tersebut membutuhkan waktu yang lama dalam melaksanakannya karena peserta didik masih merasa baru dengan metode pembelajaran *scientific* serta banyaknya jumlah peserta didik yaitu 37 peserta didik dalam satu kelas yang menyebabkan ketidak optimalan guru dalam menerapkan metode tersebut. Pembelajaran fisika kurang diminati sehingga peserta didik cenderung kurang tertarik dengan materi-

materi yang diajarkan. Kurangnya minat peserta didik dikarenakan peserta didik cenderung menganggap pelajaran fisika merupakan pelajaran yang sulit sehingga peserta didik kurang aktif dalam melakukan penyelidikan yang dapat mengakibatkan ketidak berhasilan dalam melakukan kerja kelompok. Oleh karena itu untuk dapat membuat peserta didik tertarik maka sebaiknya peserta didik diberikan permasalahan yang konkrit berkaitan dengan materi yang diajarkan serta melibatkan peserta didik aktif dalam memecahkan permasalahan yang diajarkan.

Data diperoleh tidak hanya dari hasil wawancara bersama guru fisika juga menyebarkan angket yang berfungsi untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam aspek keterampilan proses sains dan minat belajar peserta didik dalam mengikuti pembelajaran berbasis inkuiri. Hasil presentase yang di dapat menyatakan bahwa peserta didik kurang mampu memprediksi suatu hal yang mungkin terjadi berdasarkan perkiraannya sendiri dengan presentase 15,38 % dan peserta didik kurang dapat mengelompokkan sesuatu berdasarkan ciri-ciri yang ada dengan presentase 7,69 %. Dapat disimpulkan bahwa peserta didik masih belum terlatih dalam mengembangkan kemampuan yang dimiliki. Selain angket yang mengukur keterampilan proses sains terdapat pula angket pernyataan pembelajaran berbasis inkuiri dari hasil presentase yang di dapat menyatakan bahwa peserta didik yang sangat tertarik pada pembelajaran fisika sekitar 15,38% dan peserta didik yang mengaku bahwa pembelajaran berbasis eksperimen dapat memudahkan dalam memahami konsep fisika terdapat 30,77%. Dapat

disimpulkan bahwa ketertarikan peserta didik pada pelajaran fisika masih rendah hal ini sesuai dengan hasil wawancara yang diperoleh sebelumnya, selain itu model pembelajaran eksperimen cukup memudahkan peserta didik dalam memahami konsep fisika.

Toharudin, dkk (2001:47) menambahkan bahwa

Salah satu cara upaya untuk mewujudkan suasana mengajar yang aktif dan kondusif dalam pembelajaran fisika peserta didik dan kemampuan keterampilan proses sains peserta didik adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang menekankan peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran berbasis *inquiry*. Melalui kegiatan pembelajaran sains berbasis *inquiry* akan membuat peserta didik menguasai konsep-konsep sains yang aplikatif.

Proses pembelajaran inkuiri melibatkan peserta didik aktif dalam pembelajaran, Selain itu, Peserta didik juga dilatih untuk mengembangkan keterampilan proses sains selama proses pembelajaran sains. Dalam penelitian ini akan diterapkan dua jenis model pembelajaran inkuiri, yaitu *guided inquiry* dan *invitation into inquiry*. Model ini merupakan dasar dalam proses inkuiri serta dianggap mampu meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik pada ranah psikomotor.

Berdasarkan karakteristik model inkuiri, salah satu konsep fisika yang dianggap cocok adalah usaha dan energi, karena materi usaha dan energi sangat erat kaitannya dengan kehidupan manusia. Peserta didik sangat terlibat dalam materi pembelajaran ini karena peserta didik dituntut untuk mengamati, menyelidiki, dan menganalisis peristiwa yang berkaitan dengan materi usaha dan energi yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

Materi usaha dan energi memiliki kompetensi dasar, yaitu menganalisis konsep energi, usaha, hubungan usaha dan perubahan energi, dan hukum kekekalan energi untuk menyelesaikan permasalahan gerak dalam kejadian sehari-hari. Untuk menjelaskan dan mendeskripsikan peran usaha dan energi tersebut diperlukanlah suatu percobaan yang tentunya melibatkan peserta didik untuk aktif bekerja dan belajar. Kemudian dari percobaan itu akan memunculkan keterampilan proses sains dan juga hasil belajar psikomotor peserta didik.

Berdasarkan uraian diatas maka akan dilakukan penelitian dengan judul **“PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED INQUIRY* DAN MODEL PEMBELAJARAN *INVITATION INTO INQUIRY* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR PSIKOMOTOR PESERTA DIDIK PADA POKOK BAHASAN USAHA DAN ENERGI”**.

B. Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini, yaitu:

1. Apakah terdapat perbedaan signifikan keterampilan proses sains dengan menggunakan model *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Invitation Into Inquiry* pada materi pokok usaha dan energi kelas X SMAN 3 Palangka Raya ?
2. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar psikomotor peserta didik menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model

pembelajaran *Invitation Into Inquiry* pada materi pokok usaha dan energi kelas X SMAN 3 Palangka Raya ?

3. Apakah terdapat peningkatan signifikan keterampilan proses sains dengan menggunakan model *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Invitation Into Inquiry* pada materi pokok usaha dan energi kelas X SMAN 3 Palangka Raya ?
4. Apakah terdapat peningkatan signifikan hasil belajar psikomotor peserta didik dengan menggunakan model *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Invitation Into Inquiry* pada materi pokok usaha dan energi kelas X SMAN 3 Palangka Raya ?
5. Apakah terdapat hubungan antara keterampilan proses sains peserta didik terhadap hasil belajar psikomotor peserta didik menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Invitation Into Inquiry* pada materi pokok usaha dan energi kelas X SMAN 3 Palangka Raya ?
6. Bagaimanakah aktivitas belajar peserta didik dalam penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Invitation Into Inquiry* pada materi pokok usaha dan energi kelas X SMAN 3 Palangka Raya ?
7. Bagaimana pengelolaan pembelajaran fisika dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Invitation Into Inquiry* pada materi pokok usaha dan energi kelas X SMAN 3 Palangka Raya ?

Inquiry pada materi pokok usaha dan energi kelas X SMAN 3 Palangka Raya ?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui perbedaan signifikan keterampilan proses sains dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan dengan model *Invitation Into Inquiry* pada materi pokok usaha dan energi kelas X SMAN 3 Palangka Raya.
2. Untuk mengetahui perbedaan yang signifikan hasil belajar peserta didik menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan dengan model *Invitation Into Inquiry* pada materi pokok usaha dan energi kelas X SMAN 3 Palangka Raya.
3. Untuk mengetahui peningkatan yang signifikan keterampilan proses sains dengan menggunakan model *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Invitation Into Inquiry* pada materi pokok usaha dan energi kelas X SMAN 3 Palangka Raya
4. Untuk mengetahui peningkatan yang signifikan hasil belajar psikomotor dengan menggunakan model *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Invitation Into Inquiry* pada materi pokok usaha dan energi kelas X SMAN 3 Palangka Raya
5. Untuk mengetahui hubungan antara keterampilan proses sains peserta didik terhadap hasil belajar psikomotor peserta didik menggunakan model

pembelajaran *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Invitation Into Inquiry* pada materi pokok usaha dan energi kelas X SMAN 3 Palangka Raya

6. Untuk mengetahui aktivitas belajar peserta didik dalam penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *invitation into inquiry* pada materi pokok usaha dan energi kelas X SMAN 3 Palangka Raya.
7. Untuk mengetahui pengelolaan pembelajaran fisika dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan dengan model pembelajaran *Invitation Into Inquiry* pada materi usaha dan energi kelas X SMAN 3 Palangka Raya.

D. Batasan Masalah

Ruang lingkup dalam pembahasan harus jelas, maka perlu dilakukan pembatasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran adalah model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Invitation Into Inquiry*.
2. Keterampilan proses sains yang digunakan adalah keterampilan proses sains yang terdiri dari enam keterampilan, yakni: mengklasifikasi, merancang percobaan, merumuskan hipotesis, pengukuran, menafsirkan/interpretasi, dan mengkomunikasikan.
3. Keterampilan psikomotor yang diteliti selama proses pembelajaran terdiri dari 4 aspek, yaitu: persepsi (P_1), kesiapan (P_2), gerakan terbimbing (P_3) dan

gerakan terbiasa (P₄). Penilaian psikomotor ini dinilai berdasarkan kineja peserta didik.

4. Materi pelajaran fisika kelas X Semester II hanya pada materi pokok usaha dan energi dan difokuskan hanya pada sub materi usaha, energi dan hubungan usaha dan energi.
5. Sampel penelitian adalah peserta didik kelas X semester II SMAN 3 Palangka Raya tahun ajaran 2016/2017.
6. Peneliti sebagai pengajar.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah:

1. Menambah pengetahuan dan memperluas wawasan penulis tentang model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Invitation Into Inquiry* yang dapat digunakan nantinya dalam mengajar.
2. Untuk mengetahui keberhasilan dari penerapan model *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Invitation Into Inquiry* dalam meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar psikomotor peserta didik.
3. Sebagai masukan bagi peneliti lain dalam melakukan penelitian lebih lanjut.
4. Sebagai bahan informasi bagi guru, khususnya guru fisika dalam memilih model pembelajaran yang tepat agar peserta didik memiliki keterampilan proses sains pada materi pokok usaha dan energi.

F. Defenisi Operasional

Untuk menghindari kerancuan dan mempermudah pembahasan tentang beberapa definisi konsep dalam penelitian ini, maka perlu adanya penjelasan sebagai berikut:

1. Model *Guided Inquiry*

Pembelajaran *inquiry* adalah salah satu proses pembelajaran yang memberdayakan seluruh kemampuan peserta didik dalam memecahkan suatu masalah dengan analisis yang sistematis sehingga peserta didik terlatih menggunakan kemampuan berpikir dalam berbagai situasi.

2. Model *Invitation Into Inquiry*

Model *Invitation Into Inquiry* adalah model yang serupa digunakan oleh para ilmuwan dalam proses memecahkan permasalahan yang di temui di, dimana peserta didik diberikan suatu undangan yang berisikan masalah berupa pertanyaan yang telah direncanakan dengan teliti diberikan kepada peserta didik, sehingga peserta didik terlibat melakukan beberapa kegiatan atau jika mungkin semua kegiatan di rancang sendiri sesuai dengan gaya belajar mereka.

3. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses adalah keterampilan yang harus dikembangkan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran, keterampilan ini digunakan sebagai wahana penemuan dan pengembangan konsep, prinsip dan teori

yang bertujuan akan memantapkan pemahaman tentang keterampilan proses tersebut.

4. Hasil Belajar Psikomotor

Hasil belajar adalah besarnya skor tes yang dicapai peserta didik setelah mendapat perlakuan selama proses belajar mengajar berlangsung. Keterampilan psikomotor merupakan keterampilan yang melibatkan kordinasi antara otot dan indra sehingga peserta didik di haruskan untuk terampil dalam menggunakan alat ukur dan alat-alat percobaan.

5. Usaha dan Energi

Usaha dan energi adalah materi pembelajaran fisika yang diajarkan pada kelas X yang membahas tentang konsep usaha yang menghubungkan konsep gaya dan konsep energi.

G. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini dibagi menjadi 5 bagian:

1. Bab pertama terdiri dari pendahuluan yang berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi konsep dan sistematika penulisan.
2. Bab kedua terdiri dari kajian pustaka yang berisi penelitian yang relevan, deskripsi teoritik, model pembelajaran, pokok bahasan dan hipotesis.
3. Bab ketiga terdiri dari metode penelitian yang berisi pendekatan dan jenis penelitian serta wilayah atau tempat penelitian ini dilaksanakan. Selain itu di

bab tiga ini juga dipaparkan mengenai tahap-tahap penelitian, teknik pengumpulan data, analisis data dan keabsahan data.

4. Bab empat terdiri dari hasil penelitian yang berisi deskripsi data awal penelitian, hasil penelitian dan pembahasan. Deskripsi data awal penelitian berisi penjelasan data awal yang diperoleh saat penelitian, hasil penelitian berisi data-data yang diperoleh saat penelitian dan pembahasan berisi pembahasan dari data-data hasil penelitian.
5. Bab kelima merupakan penutup yang berisi kesimpulan dan saran. Kesimpulan berisi tentang jawaban atas rumusan masalah penelitian dan saran berisi tentang saran pelaksanaan penelitian selanjutnya.

Daftar Pustaka: terdiri dari literatur-literatur yang digunakan dalam penulisan skripsi.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Lutfi Eko Wahyudi (2013) yang menggunakan model *guided inquiry* dengan variabel terikat keterampilan proses sains dan hasil belajar menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *guided inquiry* dengan melatih keterampilan proses sains dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini bisa dilihat dari nilai rata-rata *pre test* sebesar 29,35 menjadi nilai rata-rata *post test* sebesar 84,19.

Kesamaan pada penelitian tersebut terdapat pada variabel terikatnya yaitu KPS dan hasil belajar, namun ada yang berbeda yaitu model yang digunakan pada penelitian sebelumnya hanya penerapan pada satu kelas saja dengan menggunakan model *guided inquiry* sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan dua kelas satu kelas dengan model yang sama dan yang kelas kedua menggunakan model *Invitation Into Inquiry* untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik.

Penelitian yang dilakukan oleh Ria Setyo Rini (2015) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* merupakan model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal tersebut dapat terlihat dari rata-rata skor *posttest* dan pengamatan pada tingkat ketercapaian proses pembelajaran (aktivitas peserta

didik). Kelas yang diterapkan model *guided inquiry* memiliki rerata skor *posttest* sebesar 75,56 sedangkan rerata skor *pretest* hanya sebesar 73,11.

Kesamaan dengan penelitian tersebut adalah menggunakan model pembelajaran *guided inquiry*. Perbedaannya adalah jika penelitian sebelumnya hanya menerapkan model pembelajaran untuk satu kelas sedangkan penelitian ini menggunakan penerapan untuk dua kelas model *guided inquiry* sebagai kelas eksperimen 1 dan model *invitation into inquiry* sebagai kelas eksperimen 2, Variable terikat pada penelitian sebelumnya hanya hasil belajar sedangkan pada penelitian ini yaitu keterampilan proses sains dan hasil belajar psikomotor peserta didik, materi yang diambil pada penelitian sebelumnya yaitu tekanan tetapi pada penelitian ini yaitu usaha dan energi, peserta didik yang diajarkan pada penelitian sebelumnya yaitu peserta didik SMP sedangkan pada penelitian ini adalah peserta didik SMA.

Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Ari Wulandari, dkk(2016) dari hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa presentase kemampuan kognitif peserta didik mengalami peningkatan pada siklus I dan siklus II dengan presentase peserta didik yang tuntas pada siklus I mencapai 50% dan siklus II mencapai 89,29%. Simpulan dari penelitian ini adalah model *invitation into inquiry* efektif dalam meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik.

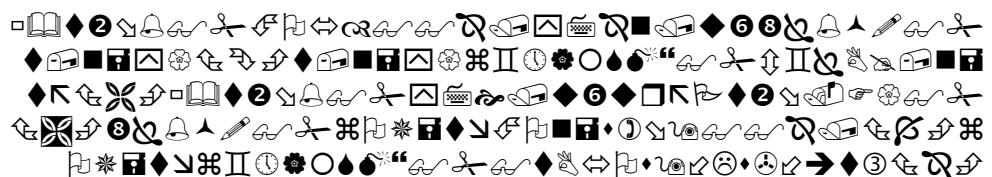
Kesamaan penelitian tersebut terdapat pada model pembelajarannya yaitu model *invitation into inquiry* namun ada perbedaan yaitu model pembelajaran yang digunakan sebelumnya hanya menerapkan satu model sedangkan pada

penelitian yang akan dilakukan menggunakan 2 model pembelajaran yaitu model *guided inquiry* sebagai kelas eksperimen 1 dan model *invitation into inquiry* sebagai kelas eksperimen 2, variable terikat sebelumnya mengukur kemampuan kognitif peserta didik sedangkan penelitian ini yaitu keterampilan proses sains dan hasil belajar pada ranah psikomotor, materi yang diambil pada penelitian sebelumnya yaitu materi elastisitas sedangkan penelitian ini pada materi usaha dan energi.

B. Deskripsi Teoritik

1. Pengertian Belajar

Ilmu pengetahuan sangat dibutuhkan oleh manusia untuk mencapai kebahagiaan hidup, baik di dunia maupun akhirat. Oleh karena itu, Rasulullah menyuruh, menganjurkan, dan memotivasi umatnya agar menuntut ilmu pengetahuan. Perintah menuntut ilmu yang disampaikan oleh Rasulullah sejalan dengan perintah Allah. Dalam Al-qur'an ditemukan ayat-ayat yang memerintahkan untuk menuntut ilmu dan petunjuk tentang urgensinya. Allah SWT berfirman dalam Q.S.Al-Alaq/96:1-5., sebagai berikut :



Artinya :

“Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah

yang Maha pemurah, yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya”.

Dari ayat tersebut memiliki tema tentang “perlunya membaca apa yang tertulis dan yang terhampar di alam raya ini, dan bahwa Allah adalah sumber ilmu yang menganugerahkannya kepada manusia secara langsung maupun tidak langsung” (Shihab, 2012:687-688). Hal ini mengharuskan manusia untuk bersyukur dan mengabdikan kepada Allah, karena kalau tidak, maka yang membangkang terancam siksa-Nya. Tujuan utamanya adalah penekanan tentang pentingnya belajar dan meneliti demi karena Allah, karena itulah jalan meraih kebahagiaan duniawi dan ukhrawi. Hal ini sesuai dengan bunyi hadits :

مَنْ أَرَادَ الدُّنْيَا فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ، وَمَنْ أَرَادَ الْآخِرَةَ فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ، وَمَنْ أَرَادَهُمَا فَعَلَيْهِمَا بِالْعِلْمِ (متفق عليه)

Artinya :

"Barang siapa menginginkan soal-soal yang berhubungan dengan dunia, wajiblah ia memiliki ilmunya ; dan barang siapa yang ingin (selamat dan berbahagia) di akhirat, wajiblah ia mengetahui ilmunya pula; dan barangsiapa yang menginginkan kedua-duanya, wajiblah ia memiliki ilmu kedua-duanya pula".

Betapa pentingnya ilmu pengetahuan dalam kehidupan manusia dan tidak diragukan lagi. Dalam melaksanakan pekerjaan dari yang sekecil-kecilnya sampai kepada yang sebesar-besarnya, manusia membutuhkan ilmu pengetahuan.

Aunurrahman (2009:35) menjelaskan bahwa pengertian belajar dapat kita temukan dalam berbagai sumber atau literatur. Meskipun kita melihat ada perbedaan-perbedaan di dalam rumusan pengertian belajar tersebut dari masing-masing ahli, namun secara prinsip kita menemukan kesamaan-

kesamaannya. Burton, dalam buku sebuah buku “*The Guidance of Learning Activities*”, merumuskan pengertian belajar sebagai perubahan tingkah laku pada diri individu berkat adanya interaksi antara individu dengan individu dan individu dengan lingkungannya sehingga mereka mampu berinteraksi dengan lingkungannya. Dalam buku *Educational Psychology*, H.C. Witherington, mengemukakan bahwa belajar adalah suatu perubahan di dalam kepribadian yang menyatakan diri sebagai suatu pola baru dari reaksi berupa kecakapan, sikap, kebiasaan, kepribadian atau suatu pengertian. James O. Whittaker mengemukakan belajar adalah proses dimana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui latihan atau pengalaman. Belajar adalah suatu proses yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri di dalam interaksi dengan lingkungannya.

Berdasarkan penjelasan menurut para ahli tentang pengertian belajar diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian belajar adalah suatu perubahan yang dialami oleh diri seseorang dari yang awalnya tidak tau menjadi tau hal tersebut disebabkan karena adanya interaksi antara individu ataupun dari berbagai literatur atau sumber.

2. Model *Inquiry*

a. Pengertian Model *Inquiry*

Menurut Sanjaya (2007:383), model pembelajaran *inquiry* adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berfikir secara kritis

dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban yang sudah pasti dari suatu masalah yang suatu masalah yang dipertanyakan. Kemudian Roestiyah N.K(2008:75) menjelaskan bahwa *inquiry* adalah istilah dalam Bahasa Inggris, ini merupakan suatu teknik atau cara yang digunakan guru untuk mengajar di depan kelas.

Menurut Piaget yang dikutip oleh E.Mulyasa (2007:108) menyatakan bahwa :

Metode *inquiry* merupakan metode yang mempersiapkan peserta didik pada situasi untuk melakukan eksperimen sendiri secara luas agar melihat apa yang terjadi, ingin melakukan sesuatu, mengajukan pertanyaan-pertanyaan, dan mencari jawabannya sendiri, serta menghubungkan penemuan yang satu dengan penemuan yang lain, membandingkan apa yang ditemukannya dengan yang ditemukan peserta didik lain.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajara *inquiry* merupakan pembelajaran yang menekankan peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran dimana peserta didik dihadapkan dengan suatu permasalahan yang kemudian di selesaikan dengan melakukan eksperimen.

b. Bentuk-Bentuk *Inquiry*

Menurut Hamruni (2009:144) mengatakan bahwa ada beberapa macam model pembelajaran inkuiri yang dikemukakan oleh Sund dan Trow bridge antara lain *Guided Inquiry*, *Modified Inquiry*, *Free Inquiry*, *Inquiry Role Approach*, *Invitation Into Inquiry*, *Pictorial Riddle*, *Synectics Lesson* dan *Value Clarification*.

Penelitian ini akan menggunakan model *inquiry* jenis *Guided Inquiry* dan *Invitaitaion Into Inquiry* untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar ranah psikomotor peserta didik kelas X SMA 3 Palangka Raya.

3. Model *Guided Inquiry*

a. Pengertian *Guided Inquiry*

Amien (1987:137) menyatakan bahwa *guided inquiry* merupakan salah satu model pembelajaran inkuiri dimana guru menyediakan bimbingan atau petunjuk yang cukup luas kepada peserta didik. Dengan model ini peserta didik belajar lebih berorientasi pada bimbingan dan petunjuk dari guru hingga peserta didik dapat memahami konsep-konsep pembelajaran. E.Mulyasa (2009:109) menyatakan bahwa pada model ini peserta didik akan dihadapkan pada tugas-tugas yang relevan untuk diselesaikan baik melalui diskusi kelompok maupun secara individu agar mampu menyelesaikan masalah dan menarik suatu kesimpulan secara mandiri. Petunjuk yang cukup luas tentang bagaimana menyusun dan mencatat data diberikan oleh guru.

Dalam pembelajaran *Guided Inquiry* guru tidak melepas begitu saja kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik. Guru harus memberikan pengarahan dan bimbingan kepada peserta didik dalam melakukan kegiatan-kegiatan, sehingga peserta didik yang berpikir lambat atau peserta didik yang mempunyai intelegensi rendah tetap mampu

mengikuti kegiatan-kegiatan yang sedang dilaksanakan dan peserta didik mempunyai intelegensi tinggi tidak memonopoli kegiatan. Oleh sebab itu guru harus memiliki kemampuan mengelola kelas yang bagus.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa dalam model pembelajaran ini guru membimbing peserta didik melakukan kegiatan dengan memberikan pertanyaan awal dan mengarahkan diskusi. Guru juga mempunyai peran aktif dalam menentukan permasalahan dan tahap-tahap pemecahannya. Model ini digunakan bagi peserta didik yang kurang berpengalaman belajar menggunakan model inkuiri.

b. Tahapan Model *Guided Inquiry*

Dikutip oleh Trianto (2009:172) menurut Memes tahap pembelajaran *Guided Inquiry* ada enam langkah yang diperhatikan diantaranya terdiri dari :

Tabel 2.1. Langkah Pembelajaran *Guided Inquiry*

| Fase | Perilaku Guru |
|-----------------------|---|
| 1. Merumuskan masalah | Guru membimbing peserta didik merumuskan masalah dan masalah dituliskan di papan tulis. Guru membagi peserta didik dalam kelompok |
| 2. Membuat hipotesis | Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk curah pendapat dalam membentuk hipotesis. Guru membimbing peserta didik dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas penyelidikan. |
| 3. Merancang kegiatan | Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk merancang kegiatan yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan. Guru membimbing peserta didik menentukan langkah-langkah |

| Fase | Perilaku Guru |
|--------------------------|--|
| | percobaan. |
| 4. Melaksanakan kegiatan | Guru membimbing peserta didik melaksanakan kegiatan untuk mendapatkan informasi |
| 5. Mengumpulkan data | Guru memberi kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul |
| 6. Mengambil kesimpulan | Guru membimbing peserta didik dalam membuat kesimpulan. |

c. Kelebihan dan Kelemahan Model *GuidedInquiry*

Menurut Sanjaya (2006:208-209), setiap model pembelajaran pasti memiliki kelebihan dan kekurangan. Berikut merupakan beberapa kelebihan dari model pembelajaran *GuidedInquiry*:

1. Kelebihan Model *GuidedInquiry*

Model pembelajaran *guided inquiry* memiliki beberapa kelebihan, diantaranya:

- a) Model pembelajaran *inquiry* merupakan model pembelajaran yang menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif dan psikomotor secara seimbang, sehingga pembelajaran melalui model ini dianggap lebih bermakna.
- b) Model pembelajaran *inquiry* memberikan ruang kepada peserta didik untuk belajar sesuai dengan gaya belajarnya.
- c) Model pembelajaran *inquiry* merupakan model pembelajaran yang dianggap sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern

yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman.

- d) Model pembelajaran ini dapat melayani kebutuhan peserta didik yang memiliki kemampuan diatas rata-rata. Artinya peserta didik yang memiliki kemampuan belajar bagus tidak akan terhambat oleh peserta didik yang lemah dalam belajar.

2. Kelemahan Model *guided Inquiry*

Disamping memiliki keunggulan, Model pembelajaran *guided inquiry* memiliki kelemahan, diantaranya:

- a) Jika model pembelajran *inquiry* digunakan, maka akan sulit mengontrol kegiatan dan keberhasilan peserta didik.
- b) Model *inquiry* ini sulit dalam merencanakan pembelajaran oleh karena terbentur dengan kebiasaan peserta didik dalam belajar.
- c) Kadang-kadang dalam mengimplementasikannya, memerlukan waktu yang panjang sehingga sering guru sulit menyesuaikannya dengan waktu yang telah ditentukan.
- d) Selama kriteria keberhasilan belajar ditentukan oleh kemampuan peserta didik menguasai materi pelajaran, maka model pembelajaran *inquiry* akan sulit diimplementasikan oleh setiap guru.

4. Model *Invitation Into Inquiry*

a. Pengertian *Invitation Into Inquiry*

Model *Inquiry* jenis ini peserta didik dilibatkan dalam proses pemecahan masalah dengan cara-cara yang ditempuh para ilmuwan. Suatu undangan (*invitation*) memberikan suatu problema kepada para peserta didik dan melalui pertanyaan masalah yang telah direncanakan dengan hati-hati mengundang peserta didik untuk melakukan beberapa kegiatan atau kalau mungkin semua kegiatan berikut: merancang eksperimen; merumuskan hipotesis; menentukan sebab-akibat; menginterpretasikan data; membuat grafik; menentukan peranan diskusi dan kesimpulan dalam merencanakan penelitian; dan memahami bagaimana kesalahan ekperimental dapat dikurangi atau diperkecil. (Hamruni, 2009).

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model *invitation into inquiry* merupakan model yang sangat mengharuskan peserta didik untuk dapat berperan aktif dalam pembelajaran sehingga dapat melatih peserta didik dalam mengembangkan kemampuan peserta didik dalam keterampilan proses sains dan psikomotor mengenai materi yang diajarkan.

b. Tahap Model *Invitation Into Inquiry*

Menurut Kaniawati (9-10) dalam jurnal yang ditulisnya menyatakan bahwa pembelajaran dengan model *invitation into inquiry* telah dikembangkan

sebagai model pembelajaran yang termasuk di dalam jenis inkuiri dengan sintak belajar sebagai berikut :

1. Merancang eksperimen

Mengundang peserta didik pada suatu permasalahan guru melibatkan peserta didik dalam proses pemecahan masalah. Dari permasalahan yang diperoleh peserta didik dapat mengembangkan rencana untuk memecahkan masalah, dengan menentukan alat dan bahan, menuliskan langkah kerja, menentukan apa yang diamati.

2. Merumuskan hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu permasalahan yang sedang dikaji. Sebagai jawaban sementara, hipotesis perlu diuji kebenarannya. Peserta didik mengumpulkan informasi kemudian mengidentifikasi dari permasalahan yang disampaikan oleh guru. Guru diharapkan tidak memperbaiki hipotesis peserta didik yang salah, tetapi cukup memperjelas maksudnya saja, karena hipotesis yang salah nantinya akan terlihat setelah pengambilan data dan analisis data yang diperoleh.

3. Menentukan sebab-akibat

Menurut Asep (2006:19) sebab akibat dilakukan dalam eksperimen, sebab dari suatu gejala akan diuji untuk mengetahui apakah sebab (variabel bebas) tersebut mempengaruhi akibat (variabel terikat). Peserta didik melakukan percobaan untuk menguji hipotesis awal yang peserta didik

dapatkan. Dari percobaan yang dilakukan peserta didik dapat menjelaskan sebab-akibat yang terjadi pada percobaan tersebut.

4. Menginterprestaikan data

Interpretasi data adalah suatu deskripsi dan ungkapan yang mencoba untuk menggali pengetahuan tentang sebuah data atau peristiwa melalui pemikiran yang lebih mendalam. Dari data yang diperoleh peserta didik diharuskan untuk dapat melakukan analisis dan diskusi terhadap hasil-hasil yang diperoleh.

5. Membuat grafik

Grafik adalah penyajian data yang terdapat dalam tabel yang ditampilkan dalam bentuk gambar. Peserta didik diminta untuk mengaplikasikan data yang diperoleh dalam bentuk tabel. Data yang digunakan dalam membuat grafik adalah data dari variabel terikat dan variabel bebas dalam percobaan.

6. Menentukan peranan diskusi

Peserta didik dalam sebuah kelompok memiliki peranan yang berbeda-beda yaitu sebagai kordinator tim, penasehat teknis, pencatat data dan evaluator proses.

7. Memahami bagaimana kesalahan ekperimental

Guru membantu peserta didik dalam mengidentifikasi kesalahan eksperimen. Dengan mengidentifikasi kesalahan tersebut peserta didik

dapat mengurangi atau memperkecil kemungkinan kesalahan yang terjadi pada saat percobaan.

c. Kelebihan dan Kekurangan Metode *Invitation Into Inquiry*

Menurut Kaniawati (9-10) mengenai kelebihan dan kekurangan metode *invitation into inquiry* diuraikan oleh Sudirman antara lain :

1. Kelebihan Model *invitation into inquiry*:

- a) Strategi pengajar menjadi berubah dari yang bersifat penyajian informasi oleh guru kepada peserta didik sebagai informasi yang baik tetapi proses mentalnya berkadar rendah, menjadi pengajaran yang menekankan kepada proses pengolahan informasi yang kadar proses mentalnya lebih tinggi atau lebih banyak.
- b) Peserta didik akan mengerti konsep-konsep dasar atau ide lebih baik
- c) Membantu peserta didik dalam menggunakan ingatan dan dalam rangka transfer kepada situasi-situasi proses belajar yang baru.
- d) Mendorong peserta didik untuk berfikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri.
- e) Memungkinkan peserta didik belajar dengan memanfaatkan berbagai jenis sumber belajar yang tidak hanya menjadikan guru sebagai satu-satunya sumber belajar.
- f) Metode ini dapat memperkaya dan memperdalam materi yang dipelajari sehingga retensinya tahan lama dalam ingatan menjadi lebih baik.

2. Kekurangan Model *Invitation Into Inquiry*

- a) Memerlukan perubahan kebiasaan cara belajar peserta didik yang menerima informasi dari guru apa adanya, kearah membiasakan belajar mandiri dan berkelompok dengan mencari dan mengolah informasi sendiri. Mengubah kebiasaan bukanlah suatu yang mudah, apalagi kebiasaan bertahun-tahun dilakukan.
- b) Guru dituntut mengubah kebiasaan mengajar yang umumnya sebagai pemberi informasi menjadi fasilitator, motivator dan pembimbing peserta didik dalam belajar.
- c) Model ini memberikan kebebasan pada peserta didik dalam belajar, tetapi tidak menjamin bahwa peserta didik belajar dengan tekun, penuh aktivitas dan terarah.
- d) Cara belajar peserta didik dalam model ini menuntut bimbingan guru yang lebih baik. Dalam kondisi peserta didik banyak (kelas besar), sehingga model ini sulit terlaksana dengan baik.

5. Keterampilan Proses Sains

a. Pengertian Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses adalah keterampilan peserta didik untuk mengelola hasil (perolehan) yang didapatkan dalam KBM yang memberi kesempatan yang seluas-luasnya kepada peserta didik untuk mengamati, menggolongkan, menafsirkan, meramalkan, menerapkan, merencanakan

penelitian dan mengkomunikasikan hasil percobaan tersebut.(Ahar, 1993:17)

Menurut Semiawan (1986:14-15) ada beberapa alasan yang melandasi perlunya diterapkan pendekatan keterampilan proses dalam kegiatan belajar sehari-hari, yaitu:

- a. Perkembangan ilmu pengetahuan berlangsung semakin pesat sehingga tak mungkin lagi guru mengajarkan semua fakta dan konsep kepada peserta didik.
- b. Ahli psikologi umumnya sependapat bahwa peserta didik mudah memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak jika disertai dengan contoh-contoh kongkret.
- c. Penemuan ilmu pengetahuan tidak bersifat mutlak seratus persen, penemuan ilmu pengetahuan bersifat relatif.
- d. Dalam proses belajar mengajar, pengembangan konsep tidak dapat dilepaskan dari pengembangan sikap dan nilai dalam diri peserta didik.

Berdasarkan keempat alasan diatas perlu dicari cara mengajar-belajar yang sebaik-baiknya. Berdasarkan penilaian terhadap kenyataan belajar-mengajar yang kurang memberikan kesempatan kepada anak didik untuk mengembangkan diri sesuai dengan taraf kemampuannya maka diadakan uji coba dengan pendekatan yang baru. Pendekatan itu tak lain daripada anutan cara belajar peserta didik aktif.

Dimayanti dan Mudjiono (2006) berpendapat bahwa

Keterampilan proses dapat diartikan sebagai wawasan atau anutan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial dan fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang pada prinsipnya telah ada dalam diri peserta didik. Dari batasan keterampilan proses tersebut, kita memperoleh suatu gambaran bahwa keterampilan proses bukanlah tindakan instruksional yang berada diluar kemampuan peserta didik. Justru keterampilan proses sains dimaksudkan untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik.

Berdasar definisi diatas disimpulkan bahwa keterampilan proses memberikan kesempatan peserta didik untuk secara nyata bertindak sebagai seorang ilmuwan.

b. Bentuk-Bentuk Keterampilan Proses Sains

Ahar(1993:18-28) menyatakan bahawa keterampilan proses akan diwujudkan dengan strategi pengaturan murid secara klasikal, kelompok kecil maupun individual maka kegiatan yang menjurus kearah pembangkitan kemampuan dan keterampilan mendasar, adalah merupakan fokus perhatian guru. Keterampilan proses sains yang dimaksud antara lain:

a. Kegiatan Pengamatan (Observasi)

Ahar (1993:19) menjelaskan bahwa mengamati, tidak sama dengan melihat. Dalam kegiatan observasi diperlukan kegiatan-kegiatan antara lain; memilah-milah mana yang penting dan mana yang kurang penting. Hal ini sesuai dengan pernyataan Semiawan(1986:19-20) bahwa didalam observasi tercakup berbagai kegiatan seperti menghitung,

mengukur, klasifikasi, maupun mencari hubungan antara ruang dan waktu.

b. Menggolong-golongkan/mengklasifikasi

Meggolong-golongkan merupakan keterampilan mendasar dalam pola kegiatan ilmiah. Tidak jarang harus didahului dengan kegiatan menghitung atau mengukur.

c. Kegiatan Merencanakan Penelitian/eksperimen

Kegiatan eksperimen adalah usaha pengujian atau pengetesan melalui penyelidikan praktis. Kebiasaan melakukan eksperimen dengan coba dan ralat (*trial and error*) biasa digemari anak-anak.

d. Kegiatan Merumuskan Hipotesis

Kemampuan membuat hipotesis adalah salah satu keterampilan yang sangat mendasar dalam kerja ilmiah. Hipotesis adalah suatu pemikiran yang beralasan untuk menerangkan suatu kejadian atau pengamatan tertentu. Dalam kerja ilmiah, seorang ilmuwan biasanya membuat hipotesis yang kemudian diuji melalui eksperimen.

e. Keterampilan Pengukuran (*measurement*)

Toharudin(2001:36-37) menyatakan bahwa mengukur diartikan sebagai cara membandingkan sesuatu yang diukur dengan satuan ukuran yang telah ditetapkan sebelumnya. Keterampilan menggunakan alat untuk memperoleh sebuah data disebut pengukuran. Keterampilan dasar

mengukur berfungsi sebagai pembanding melalui hal-hal yang berkaitan dengan konsep luas, cepat, tinggi-rendah, volume, berat dan panjang.

f. Keterampilan Interpretasi data

Kemampuan menginterpretasi atau menafsirkan data, penting artinya dalam karya ilmiah. Data yang dikumpulkan melalui observasi, menghitung, mengukur, meneliti, bereksperimen; dicatat lalu disajikan dalam berbagai bentuk bahan informasi.

g. Keterampilan Inferensi (kesimpulan sementara)

Membuat kesimpulan sementara diperlukan para peserta didik sehubungan dengan proses penelitian yang dilakukan. Diawali dengan mengumpulkan data atau berdasarkan eksperimen baru dibuat kesimpulan sementara.

h. Keterampilan Meramalkan/memprediksi

Memprediksi, para ilmuwan bekerja berdasarkan hasil observasi, hasil pengukuran atau penilaian yang cenderung memperlihatkan gejala yang ada.

i. Mengkomunikasikan Perolehan

Setiap ahli dituntut agar mampu menyampaikan hasil penemuannya kepada orang lain. Para ahli menyusun laporan penelitian, membuat *paper* atau menyusun karangka. Keterampilan mengkomunikasikan apa yang ditemukan adalah salah satu keterampilan mendasar yang dituntut dari para ilmuwan.

j. Keterampilan Menerapkan/aplikasi

Keterampilan menerapkan atau mengaplikasikan konsep adalah kemampuan yang umumnya dimiliki oleh para ilmuwan. Para guru dapat melatih anak-anak untuk menerapkan konsep yang telah dikuasai untuk memecahkan masalah tertentu atau menjelaskan suatu peristiwa baru dengan menggunakan konsep yang telah dimiliki.

Dari kesepuluh bentuk-bentuk keterampilan proses diatas pada penelitian ini menggunakan enam keterampilan proses yang sangat berkaitan dengan model pembelajaran yang digunakan, antara lain : menggolong-golongkan/mengklasifikasi, kegiatan merencanakan penelitian/eksperimen, kegiatan merumuskan hipotesis, keterampilan pengukuran, keterampilan interpretasi data dan mengkomunikasikan perolehan.

c. Indikator-Indikator Keterampilan Proses Sains

Kategori keterampilan proses sains yang telah dikemukakan oleh Harlen, selanjutnya disusun dan dikembangkan indikator keterampilan proses sains oleh Rusaman seperti yang disajikan berikut ini :

Tabel 2.2. Keterampilan Proses Sains dan Indikatornya

| No | Aspek KPS | Indikator |
|----|----------------------|---|
| 1 | mengklasifikasi | a. Mencari Perbedaan b. Mencari Kesamaan |
| 2 | Merancang Percobaan | c. Menentukan alat/bahan yang digunakan b. Menentukan langkah kerja |
| 3 | Merumuskan Hipotesis | a. Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian |

| No | Aspek KPS | Indikator |
|----|-----------------------------|--|
| | | b. Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti |
| 4 | Pengukuran | a. pengukuran panjang, massa, dan waktu dalam satuan yang sesuai b. memilih alat dan satuan yang sesuai untuk tugas pengukuran tertentu tersebut. |
| 5 | Interpretasi Data | a. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan b. Menemukan pola dalam satu seri pengamatan c. Menyimpulkan |
| 6 | Mengkomunikasikan perolehan | a. Mengubah bentuk penyajian b. Memberikan data empiris hasil percobaan dengan tabel/grafik c. Menjelaskan hasil percobaan |

Sumber : Nuryani Y. Rustaman dkk. *Strategi belajar mengajar biologi*, Malang : IKIP Malang,, 2005, h.. 86

6. Hasil Belajar Ranah Psikomotor

Menurut Pupuh Fathurrohman dan M. Sobry Sutikno (2007:54) kompetensi psikomotorik dinilai melalui penilaian kinerja, yaitu penilaian yang menuntut peserta didik mendemostrasikan suatu kompetensi tertentu dalam menggunakan tes praktik, dan penilaian portofolio. Instrumen yang digunakan berupa daftar cek atau skala penilaian yang dilengkapi dengan rubrik. Keterampilan psikomotorik dapat diukur melalui 4 aspek keterampilan yaitu sebagai berikut:

- a. Persepsi (P_1), yakni memilih, membedakan, mempersiapkan, menyisihkan, menunjukkan, mengidentifikasi, menghubungkan.
- b. Kesiapan (P_2), yakni memulai, bereaksi, memprakarsai, menanggapi, menunjukkan.

- c. Gerakan terbimbing (P_3), yakni mempraktekkan, memainkan, mengikuti, mengerjakan, membuat, mencoba, memasang, membongkar.
- d. Gerakan terbiasa (P_4), yakni mengoperasikan, membangun, memasang, memperbaiki, melaksanakan, mengerjakan, menyusun, menggunakan.

Berdasarkan penjelasan diatas, kompetensi psikomotor merupakan suatu hasil belajar yang dinilai dari kinerja peserta didik dalam melakukan tes praktik. Penilaian psikomotor ini diukur dari kinerja peserta didik yang dinilai dengan lembar pengamatan.

7. Usaha dan Energi

Materi usaha dan energi merupakan materi fisika yang diajarkan pada kelas X berdasarkan kurikulum terbaru. Materi pokok usaha dan energi meliputi konsep usaha, energi kinetik dan energi potensial, hubungan usaha dengan energi kinetik dan energi potensial, serta hukum kekekalan energi mekanik. Ayat Al-Qur'an yang berkaitan dengan materi usaha dan energi yaitu terdapat pada firman Allah SWT dalam Q.S. Luqman/31:31, sebagai berikut:



Artinya :

“Tidakkah kamu memperhatikan bahwa Sesungguhnya kapal itu berlayar di laut dengan nikmat Allah, supaya diperlihatkan-Nya kepadamu sebahagian dari tanda-tanda (kekuasaan)-Nya. Sesungguhnya pada yang

demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda bagi semua orang yang sangat sabar lagi banyak bersyukur.”

Menurut Shihab (2009:157-158), ayat diatas menyatakan bahwa :

sesungguhnya kapal yang kecil atau yang besar berlayar di laut dengan nikmat Allah, sambil membawa muatan yang bermanfaat buat kamu. Dia telah menetapkan sekian ketentuan sehingga betapa pun berat dan besarnya kapal, ia tetap akan mengapung. Allah melakukan itu supaya Dia memperlihatkan kepada kamu sebagai dari tanda-tanda kekuasaan-Nya. Sesungguhnya pada yang demikian hebat dan menakjubkannya itu benar-benar terdapat tanda-tanda bagi semua orang yang sangat sabar lagi banyak bersyukur. Banyak tanda-tanda kekuasaan Allah yang dapat dipetik dengan memperhatikan pelayaran seperti angin, air, kepadatan kapal tanpa tenggelam, laut serta isinya yang beraneka ragam laut dan hukum-hukum alam yang berkaitan dengannya dan lain-lain. Nikmat-nikmat yang demikian banyak dapat terlihat ketika berlayar, yang menuntut kesyukuran yang banyak. Apabila laut jauh lebih luas dari daratan. Ancamannya pun yang relative lebih besar. Semua itu menuntut kesabaran dan kesyukuran berganda.

Wardana (2006:98) juga berpendapat sebagai berikut :

Energi adalah segala macam bentuk tenaga yang diperlukan oleh manusia untuk dapat mempertahankan hidupnya. Maka sejak adanya manusia di muka bumi ini energi sudah dikenal dan dibutuhkan oleh manusia, paling tidak manusia pasti memerlukan energi internal berupa makanan dan minuman agar dapat hidup. Sedangkan energi eksternal diperlukan secara bertahap sesuai dengan kemajuan peradaban manusia. Salah satunya adalah energi angin dalam surah Luqman [31] : 31. Dalam ayat tersebut menjelaskan bagaimana fungsi angin dapat menjalankan kapal (perahu). Andaikan tidak ada angin, maka kapal (perahu) hanya dapat berjalan bila diberi tenaga oleh manusia dengan didayung. Tenaga untuk mendayung berasal dari energi internal manusia karena makanan dan minuman yang masuk ke dalam tubuh manusia. Namun karena adanya angin dan perahu telah diberi layar, maka perahu dapat berjalan (berlayar) dengan mudahnya. Selain dari itu, berkat adanya angin yang merupakan rahmat dari Allah, manusia dengan kemampuan akal nya dapat menciptakan peralatan yang digerakkan dengan angin. Energi angin ini terutama digunakan untuk pengangkutan dari laut atau di danau sebagai tenaga pendorong perahu layar. Pada perkembangan lebih lanjut energi angin dimanfaatkan untuk menjalankan kipas kincir angin.

Ayat tersebut telah mengungkapkan makna dari ayat-ayat Al-Qur'an yang memuat pembahasan tentang energi. Salah satu energi yang ada di kehidupan manusia adalah energi angin yang sangat bermanfaat bagi manusia. Dalam surah Luqman [31] ; 31 menjelaskan peristiwa alam yang terjadi terkait dengan energi angin.

a. Usaha

Usaha yang dilakukan oleh sebuah gaya pada suatu benda sebagai hasil kali gaya tersebut dengan perpindahan titik dimana gaya itu berkerja. Jika arah gaya dan arah perpindahan berbeda maka hanya komponen gaya dalam arah perpindahan yang melakukan kerja. Gaya dikatakan melakukan usaha pada benda jika gaya tersebut menyebabkan perpindahan pada benda. (Tipler, 1998:156)

Usaha (W) dalam fisika memiliki arti yaitu sesuatu yang dihasilkan oleh gaya ketika ia bekerja pada benda sementara benda tersebut bergerak dalam jarak tertentu.

1. Usaha Yang Dilakukan oleh Gaya Konstan

Usaha yang dilakukan pada sebuah benda oleh gaya yang konstan (konstan dalam hal besar dan arah) didefinisikan sebagai *hasil kali besar perpindahan dengan komponen gaya yang sejajar dengan perpindahan*.

Dalam bentuk persamaan, dapat dituliskan

$$W = F \cdot s \quad (2.1)$$

\vec{F} x \vec{s}

Gambar 2.1

Dimana F adalah gaya konstan yang sejajar dengan perpindahan s .

Jika gaya F membuat sudut θ dengan perpindahan s seperti pada gambar 2.1, maka kerja yang dilakukan adalah :

$$W = F \cdot \cos \theta \cdot s \quad (2.2)$$



Gambar 2.2

Seseorang menarik balok yang membentuk sudut θ terhadap perpindahan. Usaha adalah besaran skalar yang bernilai positif bila F dan s mempunyai tanda yang sama dan bernilai negatif jika mereka mempunyai tanda yang berlawanan. Satuan usaha dan energi dalam SI adalah Joule (J), yang sama dengan hasil kali newton dan meter : (Tipler, 1998:156)

$$1 \text{ J} = 1 \text{ N} \cdot \text{m}$$

Penting juga untuk disadari bahwa usaha dapat bernilai positif, negatif atau nol. Hal ini merupakan cara yang sangat mendasar dimana usaha dalam fisika didefinisikan berbeda dengan definisi usaha "sehari-hari". Pada saat usaha mempunyai sebuah komponen dalam arah yang sama dengan

perpindahan (θ antara 0 dan 90°), $\cos \theta$ dalam persamaan 2.2 adalah positif dan kerja W positif. Pada saat gaya mempunyai komponen yang berlawanan dengan perpindahan (θ antara 90° dan 180°), $\cos \theta$ adalah negatif dan kerja adalah negatif. Pada saat gaya tegak lurus terhadap perpindahan, $\theta = 90^\circ$ dan kerja yang dilakukan oleh gaya adalah nol. (Freedman, 2000:166)

2. Usaha Yang Dilakukan Oleh Gaya Yang Berubah

Banyak gaya yang dijumpai di alam tidak konstan, tetapi berubah dengan posisi. Sebagai contoh, jika anda meregangkan sebuah pegas, gaya yang dikerjakan oleh pegas sebanding dengan besarnya regangan pegas. Dengan cara sama, gaya gravitasi yang dikerjakan oleh bumi pada sebuah pesawat ruang angkasa berubah berbanding terbalik dengan kuadrat jarak dari pesawat ke pusat bumi. Kita dapat menggunakan tampilan grafik usaha sebagai luas daerah di bawah kurva gaya versus posisi untuk memperluas definisi kita tentang usaha pada kasus-kasus dengan gaya berubah terhadap posisi. (Tipler, 1998:161)

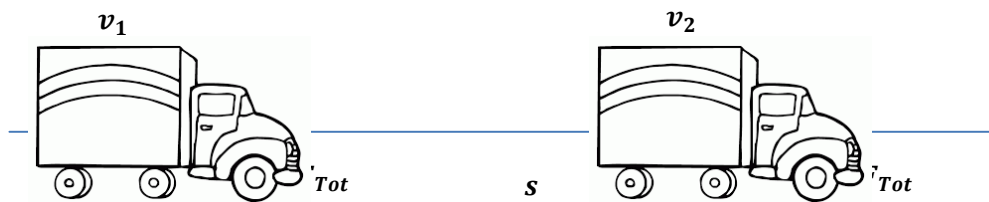
b. Energi

Energi merupakan besaran yang cukup penting untuk diketahui karena berhubungan dengan besaran usaha. Sementara itu, usaha merupakan besaran yang penerapannya banyak dijumpai dalam kehidupan kita. Energi dalam kehidupan sehari-hari dapat diartikan sebagai tenaga atau kekuatan.

Energi merupakan tenaga atau kekuatan yang mampu memunculkan usaha. Namun, bukan berarti setiap energi pasti menghasilkan usaha. Energi memiliki berbagai bentuk diantaranya energi air, energi, energi cahaya, energi listrik dan energi nuklir. Energi tersebut dibagi menjadi energi kinetik dan energi potensial. Adapun penjelasannya sebagai berikut:

1. Energi Kinetik

Sebuah benda yang sedang bergerak memiliki kemampuan untuk melakukan usaha dan dengan demikian dapat dikatakan mempunyai energi. Energi gerak tersebut dinamakan energi kinetik. (Giancoli, 2001:179)



Gambar 2.4

Gaya total konstan mempercepat mobil dari laju v_1 sampai v_2 sepanjang jarak s .

Usaha yang dilakukan adalah $W = F_{Tot} \cdot s$

Definisi kuantitatif dari energi kinetik, dapat kita bayangkan seperti gambar 2.4 dimana sebuah mobil memiliki massa m yang sedang bergerak pada garis lurus dengan laju awal v_1 . Untuk mempercepat mobil itu secara beraturan sampai laju v_2 , gaya total konstan F_{Tot} diberikan pada mobil dengan arah yang sejajar dengan gerakannya sejauh jarak s . Kemudian usaha total yang dilakukan pada benda itu adalah $W_{Tot} = F_{Tot} \cdot s$. Kita terapkan hukum Newton kedua, $F_{Tot} = m \cdot a$, dengan menggunakan persamaan

$v^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot (x - x_0)$, sekarang kita tuliskan menjadi $v_2^2 = v_1^2 + 2a \cdot d$, dengan v_1 sebagai laju awal dan v_2 laju akhir. Kita selesaikan untuk a pada persamaan berikut :

$$v_2^2 = v_1^2 + 2a \cdot s$$

$$a = \frac{v_2^2 - v_1^2}{2 \cdot s}$$

Kemudian di substitusikan kedalam persamaan, $F_{Tot} = ma$, untuk menentukan usaha yang dilakukan:

$$W_{Tot} = F_{Tot} \cdot s$$

$$W_{Tot} = m \cdot a \cdot s$$

$$W_{Tot} = m \left(\frac{v_2^2 - v_1^2}{2s} \right) s$$

Atau

$$W_{Tot} = \frac{1}{2} m \cdot v_2^2 - \frac{1}{2} m \cdot v_1^2 \quad (2.3)$$

Didefinisikan besaran $\frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$ sebagai energikinetik translasi (EK) dari mobil tersebut :

$$EK = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 \quad (2.4)$$

Disebut besaran energi kinetik “translasi” untuk membedakan dari energi kinetik rotasi. Persamaan 2.3 yang diturunkan disini untuk gerak satu dimensi berlaku secara umum untuk gerak translasi pada tiga dimensi

dan bahkan jika gaya tidak beraturan. Persamaan 2.3 dapat dituliskan kembali sebagai :

$$W_{Tot} = EK_2 - EK_1$$

Atau

$$W_{Tot} = \Delta EK \quad (2.5)$$

Persamaan 2.3 dan 2.5 merupakan persamaan yang sangat penting sehingga dapat didefinisikan dengan kata-kata :

Kerja total yang dilakukan pada sebuah benda sama dengan perubahan energi kinetiknya. (Giancolli, 2001:120)

2. Energi Potensial

Benda juga memiliki energi potensial, yang merupakan energi yang dihubungkan dengan gaya-gaya yang berhubungan pada posisi atau konfigurasi benda (atau benda-benda) dan lingkungannya. Berbagai jenis energi potensial (*EP*) dapat didefinisikan, dan setiap jenis dihubungkan dengan satu gaya tertentu. (Giancolli, 2001:182)

Contoh yang paling umum dari energi potensial adalah energi potensial gravitasi. Sebuah genting rumah di rumah kita yang berada pada ketinggian tertentu dan berada tepat di atas sebuah piring yang diletakkan di atas meja makan, genting tersebut mempunyai energi potensial karena posisi relatifnya terhadap bumi. Genting itu mempunyai kemampuan untuk melakukan usaha, karena jika seandainya genting

tersebut jatuh maka akan mengenai piring karena adanya gaya gravitasi dan dapat melakukan usaha. Saat genting jatuh besar kemungkinan piring itu akan pecah. Dari ilustrasi tersebut dapat dipahami bahwa genting yang diam pun mampu menghasilkan tenaga. Tenaga inilah yang dikenal sebagai energi potensial.

Dengan demikian kita definisikan energi potensial gravitasi sebuah benda sebagai hasil kali beratnya, $m \cdot g$ dan ketinggiannya h , diatas tingkat acuan tertentu (misalnya tanah):

$$EP = m \cdot g \cdot h \quad (2.6)$$

Makin tinggi suatu benda di atas tanah, makin besar pula energi potensial gravitasi yang dimilikinya.

Selain energi potensial gravitasi ada jenis energi potensial elastik. Energi potensial elastik adalah energi yang tersimpan dalam benda-benda elastik sebagai akibat benda-benda tersebut diregangkan atau ditekan. Contoh sederhana energi potensial elastik pada pegas sebagai salah satu contoh benda yang dapat menyimpan energi potensial elastik apabila pegas tersebut diregangkan atau ditekan. Semakin besar regangan atau tekanannya maka semakin besar pula energi yang tersimpan. Ketika dirapatkan atau diregangkan, pegas akan membutuhkan gaya.

Semakin besar pegas dirapatkan atau diregangkan, semakin besar gaya yang dibutuhkan. Energi potensial pegas dirumuskan (Giancoli, 2001:185):

$$E_p = \frac{1}{2} k \cdot x^2$$

c. Hubungan Usaha dan Energi

Usaha yang diperlukan untuk mengubah kecepatan benda dari v_1 hingga mencapai kecepatan v_2 sebagai berikut:

$$W = F \cdot \Delta s$$

Berdasarkan hukum II Newton, sebuah gaya F akan mempercepat benda sesuai persamaan $F = m \cdot a$

Berdasarkan persamaan GLBB, perpindahan sebuah benda dapat dituliskan melalui persamaan berikut.

$$v_t^2 = v_0^2 + 2 a \cdot \Delta s$$

$$v_2^2 = v_1^2 + 2 a \cdot \Delta s \text{ sehingga } \frac{v_2^2 - v_1^2}{2a} = \Delta s$$

Dari kedua persamaan diatas, persamaan usaha dapat dituliskan sebagai berikut:

$$W = F \cdot \Delta s$$

$$= (m \cdot a) \left(\frac{v_2^2 - v_1^2}{2 a} \right)$$

$$= m \frac{v_2^2 - v_1^2}{2}$$

$$= \frac{1}{2} \cdot m \cdot (v_2^2 - v_1^2)$$

$$= E_{k_2} - E_{k_1}$$

Jadi besar usaha dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$W = F \cdot \Delta s = \Delta E_k = E_{k_2} - E_{k_1} = \frac{1}{2} \cdot m \cdot (v_2^2 - v_1^2) \quad (2.7)$$

Persamaan di atas disebut teorema usaha-energi yang dinyatakan sebagai berikut:

“usaha yang dilakukan oleh gaya resultan yang bekerja pada suatu benda sama dengan perubahan energi kinetik yang dialami benda itu, yaitu energi kinetik akhirdikurang energi kinetik awal”. (Marten, 2006. 127-129)

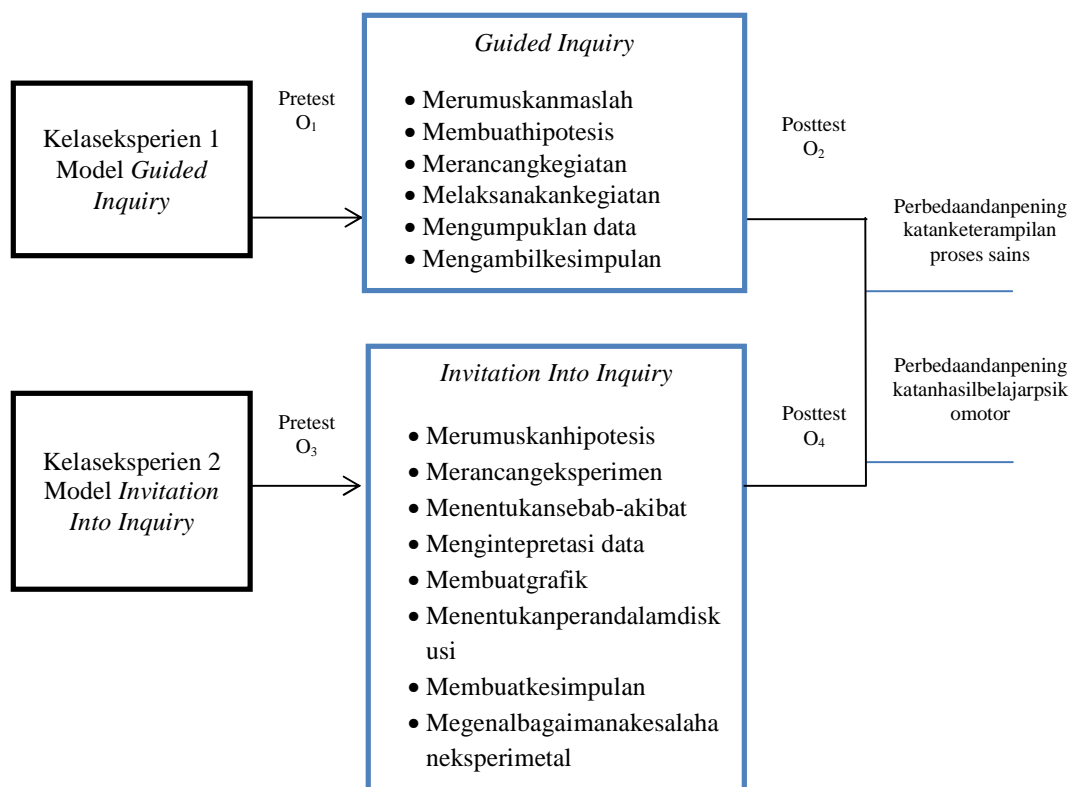
C. Kerangka Berpikir

Tujuan pendidikan sains adalah membantu peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan dan pemahaman serta mendorong peserta didik untuk mengembangkan keterampilan untuk menyelidiki komponen-komponen kehidupan fisik, material, dan teknologi dari lingkungan mereka secara ilmiah. Untuk itu, setiap pembelajaran dalam pendidikan sains harus menumbuhkan kualitas pemikiran semacam kemandirian berpikir, keaslian ide, dan kebebasan berpikir. Hal tersebut dapat meningkatkan kualitas pemikiran menjadi nilai-nilai sosial.

Sebagai salah satu alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut, model pembelajaran inkuiri dapat diterapkan untuk meningkatkan peran peserta didik selama proses pembelajaran. Model *guided inquiry* dan model *invitation into inquiry* dianggap sebagai model inkuiri yang efektif dalam proses pembelajaran.

Dalam model *guided inquiry* ini guru membimbing peserta didik melakukan kegiatan dengan memberi pertanyaan awal dan mengarahkan pada suatu diskusi. Guru mempunyai peran aktif dalam menentukan permasalahan dan tahap-tahap pemecahannya sedangkan model *invitation into inquiry* peserta didik dilibatkan dalam proses pemecahan masalah dengan cara-cara yang ditempuh para ilmuwan. Dengan demikian, model pembelajaran tersebut dapat digunakan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan di kelas guna memberikan suatu inovasi dalam proses pembelajaran untuk mengembangkan keterampilan proses sains dan hasil belajar ranah psikomotor peserta didik dalam memperoleh pengetahuan.

Berdasarkan uraian deskripsi teoritis, maka dapat disusun kerangka berpikir melalui bagan berikut :



D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini yaitu :

1. H_0 = Tidak terdapat perbedaan signifikan keterampilan proses sains dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Invitation Into Inquiry* ($H_a : \mu_1 = \mu_2$) terdapat pada rumusan masalah nomor 1.
 H_a = Terdapat perbedaan signifikan keterampilan proses sains dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Invitation Into Inquiry* ($H_a : \mu_1 \neq \mu_2$) terdapat pada rumusan masalah nomor 1.
2. H_0 = Tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar psikomotor peserta didik menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Invitation Into Inquiry* ($H_a : \mu_1 = \mu_2$) terdapat pada rumusan masalah nomor 2.
 H_a = Terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar psikomotor peserta didik menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Invitation Into Inquiry* ($H_a : \mu_1 \neq \mu_2$) terdapat pada rumusan masalah nomor 2.
3. H_0 = Tidak terdapat peningkatan yang signifikan keterampilan proses sains menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan

model pembelajaran *Invitation Into Inquiry* ($H_a : \mu_1 = \mu_2$) terdapat pada rumusan masalah nomor 3.

$H_a =$ Terdapat peningkatan yang signifikan keterampilan proses sains menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Invitation Into Inquiry* ($H_a : \mu_1 \neq \mu_2$) terdapat pada rumusan masalah nomor 3.

4. $H_0 =$ Tidak terdapat peningkatan yang signifikan hasil belajar psikomotor peserta didik menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Invitation Into Inquiry* ($H_a : \mu_1 = \mu_2$) terdapat pada rumusan masalah nomor 4.

$H_a =$ Terdapat peningkatan yang signifikan hasil belajar psikomotor peserta didik menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Invitation Into Inquiry* ($H_a : \mu_1 \neq \mu_2$) terdapat pada rumusan masalah nomor 4.

5. $H_0 =$ Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara keterampilan proses sains dengan hasil belajar psikomotor peserta didik menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* dan model pembelajaran *invitation into inquiry*. ($H_a : \mu_1 = \mu_2$) terdapat pada rumusan masalah nomor 5.

$H_a =$ Terdapat hubungan yang signifikan antara keterampilan proses sains dengan hasil belajar psikomotor peserta didik menggunakan

model pembelajaran *guided inquiry* dan model pembelajaran *invitation into inquiry*. ($H_a : \mu_1 \neq \mu_2$) terdapat pada rumusan masalah nomor 5.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Sugiyono (2007:13-14) menyatakan bahwa penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik. Metode penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang, teknik pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah diterapkan. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Jenis penelitian yang akan dilaksanakan yaitupenelitian komparatif penelitian asosiatif dan penelitian deskriptif.

penelitian komparatif menurut Sugiyono (2007:13-14) adalah penelitian yang membandingkan keberadaan satu variabel atau lebih pada dua atau lebih sampel yang berbeda, atau pada waktu berbeda, penelitian asosiatif menurut Sugiyono (2012:11) merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh ataupun hubungan antara dua variabel atau lebih,danpenelitian deskriptif menurut Sukardi (2003:157) mengatakan bahwa penelitian deskriptif merupakan metode penelitian yang berusaha menggambarkan dan menginterpretasi objek sesuai dengan apa adanya. Penelitian deskriptif pada

umumnya dilakukan dengan tujuan utama, yaitu menggambarkan secara sistematis fakta dan karakteristik objek atau subjek yang diteliti secara tepat.

Jenis penelitian eksperimen yang digunakan adalah *Quasi Eksperimen Design*. Sampel yang diambil pada penelitian ini adalah yang memiliki kesamaan karakter misalnya kecerdasan, keterampilan, kecakapan dan ketahanan fisik. Desain penelitian yang digunakan adalah *Matching Pretest-Posttest Comparison Group Design*, terdapat dua kelas yang dipilih tidak dipilih secara acak, kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal, adakah perbedaan antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Kelas eksperimen 1 diberi perlakuan dengan menggunakan pembelajaran *Guided Inquiry*, sedangkan kelas eksperimen 2 menggunakan model *Invitation Into Inquiry*. Setelah selesai perlakuan kedua kelas diberi *posttest*.

Adapun secara singkat rancangan penelitian ini dapat digambarkan dalam desain table berikut (Sukmadinata, 2011:208):

Tabel 3.1. Desain Eksperimen

| Kelompok | Pre-tes | Perlakuan | Post-tes |
|--------------|---------|----------------|----------|
| Eksperimen 1 | O | X ₁ | O |
| Eksperimen 2 | O | X ₂ | O |

Keterangan :

- O : Pretest dan Posttest (Kelompok eksperimen 1 dan eksperimen 2 sebelum perlakuan)
- X₁ : Perlakuan dengan model pembelajaran *Guided Inquiry*
- X₂ : Perlakuan dengan model pembelajaran *Invitation Into Inquiry*

Pada penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah model pembelajaran *Guided Inquiry* dan *Invitation Into Inquiry* yang akan dimanipulasi dan diubah-

ubah untuk mempengaruhi variabel terikatnya. Dan yang menjadi variabel terikat adalah keterampilan proses sains dan hasil belajar psikomotor peserta didik karena variabel ini yang akan dijadikan hasil akhir dalam penelitian ini.

B. Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap Tahun Ajaran 2016/2017 di SMAN 3 Palangka Raya pada kelas. Pelaksanaan penelitian adalah pada bulan Maret 2017 sampai dengan April 2017.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. (Jakni, 2016:75)

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X semester 2 tahun ajaran 2016/2017 di SMAN 3 Palangka Raya. Peserta didik kelas X MIA terbagi dalam lima kelas yaitu kelas X-MIA 1, X-MIA 2, X-MIA 3, X-MIA 4 dan X-MIA 5 dengan jumlah peserta didik tiap kelas tercantum dalam tabel berikut ini :

Tabel 3.2. Rekap Jumlah Peserta didik SMAN 3 Palangka Raya Kelas X Semester 2 Tahun Ajaran 2016/2017

| No | Kelas | Laki-Laki | Perempuan | Jumlah |
|-----------|--------------|------------------|------------------|---------------|
| 1 | X-MIA 1 | 12 | 22 | 34 |
| 2 | X-MIA 2 | 13 | 21 | 34 |
| 3 | X-MIA 3 | 13 | 21 | 34 |
| 4 | X-MIA 4 | 13 | 21 | 34 |
| 5 | X-MIA 5 | 13 | 21 | 34 |

| No | Kelas | Laki-Laki | Perempuan | Jumlah |
|----|-------|-----------|-----------|--------|
| | Total | 160 | 200 | 360 |

Sumber : Tata Usaha SMAN 3 Palangka Raya Tahun Pelajaran 2016/2017

2. Sampel Penelitian

Sugiyono (2007:120) mengemukakan bahwa sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. penelitian ini menggunakan teknik *Purposive Sampling*, Menurut Sugiyono (2001:61) menyatakan bahwa *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Menurut Margono (2004:128), pemilihan sekelompok subjek dalam *purposive sampling* didasarkan atas ciri-ciri tertentu yang dipandang mempunyai sangkut paut yang erat dengan ciri-ciri populasi yang sudah diketahui sebelumnya, dengan kata lain unit sampel yang dihubungi disesuaikan dengan kriteria-kriteria tertentu yang diterapkan berdasarkan tujuan penelitian.

Berdasarkan buku prosedur penelitian oleh Arikunto (2010:183) menjelaskan bahwa :

Syarat-syarat yang harus dipenuhi dalam menentukan sampel berdasarkan tujuan tertentu, yaitu :

1. Pengambilan sampel harus didasarkan atas ciri-ciri, sifat-sifat atau karakteristik tertentu, yang merupakan ciri-ciri pokok populasi.
2. Subjek yang diambil sebagai sampel benar-benar merupakan subjek yang paling banyak mengandung ciri-ciri yang terdapat pada populasi.

3. Penentuan karakteristik populasi dilakukan dengan cermat di dalam studi pendahuluan.

Berdasarkan pendapat diatas, maka penentuan sampel yang diambil adalah kelas X MIA-3 sebagai kelas eksperimen 1 yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan X MIA-1 sebagai kelas eksperimen 2 yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Invitation Into Inquiry*. Di SMAN 3 Palangka Raya kondisi kelas tidak diurutkan namun dari hasil wawancara dengan guru fisika dan hasil data nilai peserta didik kelas yang memiliki rata-rata kemampuan yang sama adalah kelas MIA-1 dan MIA-3.

D. Tahap-tahap Penelitian

Adapun tahap-tahap yang ditempuh dalam penelitian ini yakni sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan Penelitian

Tahap persiapan meliputi hal-hal sebagai berikut:

- a. Observasi awal
- b. Menetapkan tempat penelitian
- c. Memohon izin penelitian pada instansi terkait
- d. Penyusunan proposal skripsi
- e. Membuat instrument penelitian
- f. Melaksanakan uji coba instrumen penelitian
- g. Menganalisis data uji coba instrumen

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Tahap pelaksanaan penelitian dilakukan hal sebagai berikut:

- a. Menentukan dua sampel dan memberikan tes awal (*pretest*) untuk mengetahui kemampuan awal sampel.
 - b. Melakukan analisis dari dua sampel yang diberikan tes awal (*pretest*) menggunakan uji beda untuk menentukan kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.
 - c. Kelas eksperimen 1 diajar dengan pendekatan model pembelajaran *guided inquiry* dan kelas eksperimen 2 diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *invitation into inquiry*.
 - d. Pada sampel yang terpilih akan diamati dengan lembar pengamatan, yaitu sebagai alat ukur untuk mengetahui hasil belajar ranah psikomotor setelah diajar materi usaha dan energi menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Invitation Into Inquiry*
 - e. Pada sampel yang terpilih diberikan tes akhir (*posttest*) yaitu sebagai alat ukur untuk mengetahui keterampilan proses sains peserta didik pada materi usaha dan energi.
3. Tahap Analisis data

Peneliti pada tahap ini melakukan hal-hal sebagai berikut:

- a. Menganalisis data terdapat tidaknya perbedaan yang signifikan keterampilan proses sains peserta didik antara peserta didik yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model pembelajar *guided*

inquiry dan dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *invitation into inquiry*.

- b. Menganalisis data terdapat tidaknya perbedaan yang signifikan hasil belajar peserta didik ranah psikomotor antara peserta didik yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* dan dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *invitation into inquiry*.
- c. Menganalisis data terdapat tidaknya peningkatan yang signifikan keterampilan proses sains peserta didik antara peserta didik yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* dan dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *invitation into inquiry*.
- d. Menganalisis data terdapat tidaknya peningkatan yang signifikan hasil belajar psikomotor peserta didik antara peserta didik yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* dan dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *invitation into inquiry*.
- e. Menganalisis data terdapat tidaknya hubungan keterampilan proses sains terhadap hasil belajar psikomotor peserta didik yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* dan dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *invitation into inquiry*.

- f. Menganalisis data aktivitas peserta didik yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* dan model pembelajaran *invitation into inquiry* pada materi pokok usaha dan energi
- g. Menganalisis data pengelolaan pembelajaran fisika dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* dan model pembelajaran *invitation into inquiry* pada materi pokok usaha dan energi.

4. Tahap Kesimpulan

Peneliti mengambil kesimpulan dari hasil analisis data yang dilakukan untuk mendeskripsikan pembelajaran melalui penerapan model pembelajaran *guided inquiry* dan model pembelajaran *invitation into inquiry* untuk mengetahui keterampilan proses sains dan hasil belajar ranah psikomotor peserta didik pada pokok bahasan usaha dan energi di kelas X SMAN 3 Palangka Raya semester 2 Tahun Ajaran 2016/2017.

E. Teknik Pengumpulan data

Jakni (2016:89) mengemukakan bahwa teknik pengumpulan data merupakan suatu cara atau prosedur yang sistematis untuk mengumpulkan data yang diperlukan dan dapat menentukan berhasil atau tidaknya suatu penelitian. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dengan menggunakan wawancara, angket, observasi, tes sebagai berikut:

1. Wawancara

Wawancara adalah cara menghimpun bahan-bahan keterangan yang dilaksanakan dengan menggunakan Tanya jawab lisan secara sepihak,

berhadapan muka, dan dengan arah serta tujuan yang telah ditentukan (Sudijono,2007:82). Wawancara yang di laksanakan pada penelitian ini dengan mewawancarai salah satu guru fisika SMAN 3 Palangka Raya.

2. Angket

Angket merupakan daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain dengan maksud agar orang yang diberi tersebut bersedia memberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna. Orang yang diharapkan memberikan respon ini disebut responden (Jakni, 2016:95). Angket yang diberikan kepada peserta didik bertujuan untuk mengukur sejauh mana keterampilan proses sains dan ketertarikan peserta didik dengan pembelajaran yang berbasis praktikum. Data angket yang diperoleh ini sebagai penunjang pada latar belakang sebagai permasalahan yang akan diamati.

3. Observasi

Observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis (Sudijono,2007:91). Observasi dilakukan peneliti saat awal penelitian guna meminta izin di sekolah yang dituju, melihat kondisi dan keadaan sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian. Salah satu tujuan lain dilakukan observasi ialah agar dapat mengetahui kondisi sekolah. Observasi yang dilaksanakan pada saat penelitian adalah pengamatan yang dilakukan pada saat proses pembelajaran berlangsung yaitu sebagai berikut :

- a. Lembar pengamatan hasil belajar psikomotor. Pada penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Invitation Into Inquiry* pada materi usaha dan energi.

Ranah psikomotor adalah ranah yang berkaitan dengan keterampilan (*skill*) atau kemampuan setelah seseorang menerima pengalaman belajar tertentu (Sudijono, 2007:57). Tes hasil belajar psikomotor dinilai melalui penilaian kerja, yaitu penilaian yang menuntut peserta didik mendemonstrasikan suatu kompetensi tertentu dalam menggunakan tes praktik.

Tabel 3.3. Kisi-Kisi Hasil Belajar Psikomotor Peserta didik

| No | Indikator Pencapaian Kompetensi | Indikator Keterampilan Psikomotor |
|----|--|---|
| 1. | Peserta didik mampu menyelidiki hubungan usaha, gaya dan perpindahan | A. Persepsi 1. Mempersiapkan alat dan bahan |
| | | B. Kesiapan 1. Menyusun alat dan bahan 2. Memposisikan pegas dan anak panah di atas permukaan bidang datar 3. Menempatkan anak panah pada pegas |
| | | C. Gerakan Terbimbing 1. Menekan pegas yang telah dihubungkan dengan anak panah 2. Melepaskan tekanan pada pegas 3. Mengamati perpindahan benda terhadap pengaruh gaya |
| | | D. Gerakan Terbiasa 1. Dapat mengoprasikan dan membaca skala pada pegas 2. Dapat mengoprasikan dan membaca skala pada meteran 3. Mampu menggunakan anak panah yang ukurannya berbeda |
| 2. | Peserta didik | A. Persepsi |

| No | Indikator Pencapaian Kompetensi | Indikator Keterampilan Psikomotor |
|----|--|--|
| | menyelidiki energi potensial dan energi kinetik | 1. Mempersiapkan alat dan bahan |
| | | B. Kesiapan Percobaan 1 1. Menyusun alat dan bahan 2. Menempatkan bola pada ketinggian yang tetap 3. Melepaskan bola tanpa kecepatan awal Percobaan 2 1. Menyusun alat dan bahan 2. Menghubungkan pegas pada statif 3. Menepatkan beban pada pegas |
| | | C. Gerakan Terbimbing Percobaan 1 1. Mengamati kecepatan benda terhadap pengaruh ketinggian dan gravitasi Percobaan 2 1. Mengamati panjang pegas saat belum digantung beban 2. Mengamati panjang pegas setelah digantung beban |
| | | D. Gerakan Terbiasa Percobaan 1 1. Mampu menggunakan bola yang memiliki ukuran berbeda 2. Mampu mengoprasikan dan membaca skala meteran Percobaan 2 1. Mampu menggunakan beban yang memiliki massa berbeda 2. Mampu mengoprasikan dan membaca skala penggaris 3. Mampu mengoprasikan dan membaca skala pada pegas |
| 3. | Peserta didik mampu menyelidiki hukum kekekalan energi | A. Persepsi 1. Mempersiapkan alat dan bahan |
| | | B. Kesiapan 1. Menyusun alat dan bahan |

| No | Indikator Pencapaian Kompetensi | Indikator Keterampilan Psikomotor |
|----|---------------------------------|---|
| | | 2. Memposisikan pegas dan anak panah di atas permukaan bidang datar 3. Menempatkan anak panah pada pegas |
| | | C. Gerakan Terbimbing 1. Menekan pegas yang telah dihungkan dengan anak panah 2. Mengamati perubahan pajang pegas saat sebelum di tekan dan saat ditekan 3. Melepas tekanan pada pegas 4. Mengamati perpindahan anak panah saat dilontarkan |
| | | D. Gerakan Terbiasa 1. Mampu mengoprasikan dan membaca skala pegas 2. Mampu mengoprasikan dan membaca skala meteran 3. Mampu mengoprasikan dan membaca sekala neraca ohause |

- b. Lembar aktivitas peserta didik digunakan untuk mengetahui bahwa penerapan model *Guided Inquiry* di kelas eksperimen 1 dan model *Invitation Into Inquiry* di kelas eksperimen 2 pada materi usaha dan energi terlaksana sesuai dengan fase pembelajaran atau tidak.
- c. Lembar pengelolaan pembelajaran digunakan untuk mengetahui bahwa penerapan model *Guided Inquiry* di kelas eksperimen 1 dan model *Invitation Into Inquiry* di kelas eksperimen 2 pada materi usaha dan energi terlaksana sesuai dengan fase pembelajaran atau tidak.

d. Catatan anekdot adalah catatan peneliti mengenai segala sesuatu yang terjadi pada saat pengamatan berlangsung. Peristiwa atau sesuatu yang dianggap penting dicatat dengan singkat tanpa harus mengikuti aturan tertentu (Riduawan, 2010:104).

4. Tes

Tes adalah alat pengukur yang mempunyai standar yang obyektif sehingga dapat digunakan secara meluas, serta dapat betul-betul digunakan untuk mengukur dan membandingkan keadaan psikis atau tingkah laku individu (Riduawan, 2010:66). Tes yang dilakukan pada penelitian ini adalah tes keterampilan proses sains dan tes hasil belajar.

a. Tes Keterampilan Proses Sains

Instrument tes keterampilan proses sains (KPS) berupa tes uraian. Soal tersebut dibuat berdasarkan aspek KPS yaitu mengklasifikasi, merancang percobaan, merumuskan hipotesis, pengukuran, menafsirkan/interpretasi dan mengkomunikasikan.

Kisi-kisi instrument keterampilan proses sains (KPS) dapat dilihat pada tabel 3.4

Tabel 3.4. Kisi-Kisi Instrument Tes Keterampilan Proses Sains

| Indikator Pencapaian Kompetensi | Indikator Keterampilan Proses Sains | Materi | Bentuk Soal | No. Soal |
|--|--|------------------|--------------------|-----------------|
| Peserta didik mampu mengelompokkan | a. Mengklasifikasi 1. Mengelompokkan peristiwa sehari-hari ke-dalam | Usaha dan energi | Essay | 1, 5 |

| Indikator Pencapaian Kompetensi | Indikator Keterampilan Proses Sains | Materi | Bentuk Soal | No. Soal |
|--|---|------------------|--------------------|-----------------|
| peristiwa sehari-hari kedalam konsep usaha dan energi melalui pertanyaan yang terdapat pada LKPD . | konsep usaha berdasarkan gambar 2. Mengelompokkan peristiwa sehari-hari ke-dalam konsep energi berdasarkan pernyataan | | | |
| Peserta didik mampu Menentukan alat bahan dan langkah-langkah percobaan sesuai percobaan yang dilakukan melalui LKPD | b. Merencanakan percobaan 1. Menentukan alat bahan yang digunakan mengenai percobaan usaha dan energi 2. Menentukan langkah-langkah percobaan mengenai percobaan energi potensial pegas | Energi | Essay | 3, 7, 10 |
| Peserta didik mampumengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari | c. Membuat hipotesis 1. Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian dari konsep usaha dan energi 2. Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji | Usaha dan energi | Essay | 2, 6, 14 |

| Indikator Pencapaian Kompetensi | Indikator Keterampilan Proses Sains | Materi | Bentuk Soal | No. Soal |
|--|---|------------------|--------------------|-----------------|
| satu kejadian dari konsep usaha dan energi melalui permasalahan yang disajikan | kebenaran dengan memperoleh bukti dari konsep energi potensial | | | |
| Peserta didik mampu memilih alat dan menentukan satuan serta skala yang sesuai untuk tugas pengukuran melalui percobaan yang dilakukan | d. Pengukuran 1. Memilih alat dan menentukan satuan yang sesuai untuk tugas pengukuran. 2. Menentukan skala pengukuran yang terbaca pada alat ukur | Usaha dan energi | Essay | 4, 9, 11 |
| Peserta didik mampu menghubungkan hasil-hasil pengamatan yang berkaitan dengan konsep usaha dan | e. Interpretasi data 1. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan yang berkaitan dengan konsep usaha 2. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan yang berkaitan dengan konsep energi | Usaha dan energi | Essay | 8, 12 |

| Indikator Pencapaian Kompetensi | Indikator Keterampilan Proses Sains | Materi | Bentuk Soal | No. Soal |
|---|---|------------------|--------------------|-----------------|
| energi melalui data yang diperoleh | | | | |
| Peserta didik mampu membuat suatu tabel atau grafik berdasarkan data hasil pengamatan yang diperoleh melalui percobaan yang dilakukan | f. Mengkomunikasikan 1. Membuat suatu tabel berdasarkan data hasil pengamatan yang diperoleh 2. Menjelaskan hubungan waktu dan kecepatan dari hasil grafik untuk mengetahui kecepatan benda | Usaha dan energi | Essay | 13, 15 |

5. Dokumentasi

Teknik dokumentasi adalah cara mengumpulkan data melalui dokumen-dokumen yang diperlukan dalam melengkapi data yang berhubungan dengan penyelidikan, yaitu dokumen tertulis maupun tidak tertulis (Jakni, 2016:93). Dokumentasi tidak hanya berbentuk gambar atau foto tetapi dokumen bias berbentuk tulisan seperti biografi, peraturan, kebijakan dll.

F. Teknik Keabsahan Data

Teknik keabsahan data merupakan teknik untuk menyatakan keabsahan suatu data, suatu data dapat dikatakan absah apabila data tersebut benar-benar valid dan dapat diandalkan dalam mengungkapkan penelitian. Instrumen yang sudah diuji coba ditentukan kualitasnya dari segi validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan realibilitas soal.

1. Uji Validitas

Validitas adalah instrument tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Arikunto, 2000: 219). Akan tetapi validitas dapat didefinisikan dengan berbagai cara, yaitu :

a. Validitas Ahli

Sebelum melakukan penelitian, instrumen penelitian yang telah dibuat diperiksa oleh validator guna dianalisis secara deskriptif dengan menelaah hasil penilaian terhadap perangkat pembelajaran dan soal yang akan di tes yang akan dijadikan sebagai bahan masukan untuk perbaikan. Adapun perangkat pembelajaran meliputi RPP, LKPD, soal tes keterampilan proses sains, lembar pengamatan psikomotorik, lembar pengamatan aktivitas peserta didik dan lembar pengelolaan pembelajaran.

b. Validitas Butir Soal

Validitas adalah instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Arikunto, 2000: 219). Sebuah item memiliki validitas yang tinggi atau dikatakan valid jika skor pada

item memiliki kesejajaran dengan skor total. Salah satu teknik yang digunakan untuk mengetahui validitas item adalah teknik *korelasi product moment* (Arikunto, 2007).

Rumus *korelasi product moment* :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (3.1)$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefesien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan.
 N : Banyaknya peserta tes
 X : Nilai hasil uji coba
 Y : nilai rata-rata harian

Setelah didapat harga koefisien korelasi antara variabel X dan Y, maka selanjutnya diinterpretasikan dengan r_{tabel} . Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka soal tersebut valid. Pada penelitian ini r_{tabel} yang digunakan untuk peserta didik berjumlah 36 orang adalah 0,339 pada $\alpha = 15\%$ (Riduan dkk, 2013:360). Perhitungan validasi pada penelitian ini menggunakan bantuan *Microsoft Excel* 2010. Hasil analisis validitas soal uji coba dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3.5. Hasil Validitas Soal Tes Keterampilan Proses Sains

| No | Kriteria | Nomor soal | Jumlah |
|----|-------------|---------------------------|--------|
| 1 | Valid | 1,2,3,4,5,7,8,12,13,14,15 | 11 |
| 2 | Tidak Valid | 6,9,10,11 | 4 |

Hasil analisis validitas 15 butir soal tes keterampilan proses sains dengan *Microsoft Excel* didapatkan butir soal yang dinyatakan valid 11

soal dan 4 soal dinyatakan tidak valid. Soal yang digunakan dalam penelitian mewakili tujuan pembelajaran dan indikator.

2. Reliabilitas Instrumen

Masidjo (1995:208) mengemukakan bahwa reliabilitas suatu tes adalah taraf suatu tes mampu menunjukkan konsistensi hasil pengukurannya yang diperlihatkan dalam taraf ketepatan dan ketelitian hasil. Penelitian ini menggunakan soal uraian sehingga untuk mengukur reliabilitas peneliti menggunakan perhitungan dengan menggunakan rumus Spearman-Brown. (Supriyadi, 2011:120) mengatakan bahwa rumus Spearman-Brown digunakan untuk reliabilitas tiap item soal. yaitu:

$$r_{11} = \frac{2r}{1+r} \quad (3.2)$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas keseluruhan tes,

r = koefisien korelasi antara kedua belahan,

Sugiyono (2007:257) menyatakan bahwa kategori yang digunakan untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen ditunjukkan pada tabel 3.6.

Tabel 3.6. Kategori Reliabilitas Instrumen

| Reliabilitas | Kriteria |
|------------------------------|---------------|
| $0,800 < r_{11} \leq 1,000$ | Sangat tinggi |
| $0,600 < r_{11} \leq 0,799$ | Tinggi |
| $0,400 < r_{11} \leq 0,599$ | Cukup |
| $0,200 < r_{11} \leq 0,399$ | Rendah |
| $0,000 < r_{11} \leq 0,1,99$ | Sangat rendah |

Setelah didapat harga koefisien reliabilitas, maka selanjutnya diinterpretasikan dengan r_{Tabel} . Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka soal tersebut reliabel. Pada penelitian ini r_{tabel} yang digunakan untuk peserta didik berjumlah 36 orang adalah 0,339 pada $\alpha = 15\%$ (Riduan dkk, 2013:360). Perhitungan reliabilitas pada penelitian ini menggunakan bantuan *Microsoft Excel* 2010. Hasil analisis reliabilitas soal uji coba dapat dilihat pada tabel 3.7.

Tabel 3.7. Hasil Reabilitas Soal Tes Keterampilan Proses Sains

| No | Kriteria | Nomor soal | Jumlah |
|----|----------------|---------------------------|--------|
| 1 | Reliabil | 1,2,3,4,5,7,8,12,13,14,15 | 11 |
| 2 | Tidak Reliabil | 6,9,10,11 | 4 |

Hasil analisis reliabilitas 15 butir soal tes keterampilan proses sains dengan *Microsoft Excel* didapatkan butir soal yang dinyatakan reliabil 11 soal dan 4 soal dinyatakan tidak reliabil. Soal yang digunakan dalam penelitian mewakili tujuan pembelajaran dan indikator.

3. Taraf Kesukaran (*difficulty index*)

Arikunto (2000:230) mengungkapkan bahwa taraf kesukaran tes adalah kemampuan tes tersebut dalam menjaring banyaknya subjek peserta tes dapat mengerjakan dengan betul. Jika banyak peserta tes yang dapat menjawab dengan benar maka taraf kesukaran tes tersebut tinggi. Sebaliknya jika hanya sedikit dari subjek yang dapat menjawab dengan benar maka taraf kesukarannya rendah.

Zulaiha (2008:34) menyatakan bahwa rumus yang digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal adalah :

$$TK = \frac{\text{mean}}{\text{skor maksimum}} \quad (3.3)$$

Keterangan:

TK = Tingkat kesukaran

mean = rata-rata skor yang diperoleh

skor maksimum = skor yang ada pada pedoman penskoran

Tabel 3.8. Kategori Tingkat Kesukaran(Sudjana, 1999:137)

| Nilai p | Kategori |
|-----------------------|----------|
| $p < 0,3$ | Sukar |
| $0,3 \leq p \leq 0,7$ | Sedang |
| $p > 0,7$ | Mudah |

Berdasarkan analisis tingkat kesukaran butir soal tes keterampilan proses sains dengan *Microsoft Excel* didapatkan 2 soal kategori mudah, 11 soal kategori sedang dan 2 soal kategori sukar. Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran soal tes keterampilan proses sains yang digunakan berjumlah 6 butir soal yakni soal nomor 1,4,7,12,14 dan 15.

4. Daya Beda Butir Soal

Daya beda butir soal merupakan ukuran sejauh mana butir soal mampu membedakan antara kelompok yang pandai dengan kelompok yang kurang pandai (Arikunto, 2000:231). Pengelompokan peserta didik dalam dua kelompok, yaitu kelompok atas terdiri atas 50% dari seluruh peserta didik yang mendapat skor rendah.

Jakni (2016:167) menyatakan bahwa rumus yang digunakan untuk mengetahui daya pembeda setiap butir soal adalah :

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \quad (3.4)$$

Keterangan :

DP = Daya Pembeda

J_A = Banyaknya peserta didik kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta didik kelompok bawah

B_A = Banyaknya peserta didik kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = Banyaknya peserta didik kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

Tabel 3.9. Kategori Nilai Daya Pembeda

| Nilai DP | Kategori |
|-----------------------|--------------|
| $0,70 \leq DP < 1,00$ | Sangat baik |
| $0,40 \leq DP < 0,7$ | Cukup baik |
| $0,20 \leq DP < 0,4$ | Minimum |
| $0,00 \leq DP < 0,2$ | Jelek |
| $DP \leq 0,00$ | Sangat Jelek |

Sumber : Erman (2003)

Hasil analisis daya pembeda butir soal tes keterampilan proses sains menggunakan *Microsoft Excel 2010* didapatkan 6 soal kategori cukup dan 9 soal kategori jelek. Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran soal tes keterampilan proses sains yang digunakan 6 butir soal yakni soal nomor 1,4,7,12,14 dan 15.

G. Teknik Analisa Data

Jakni (2016:99) mengungkapkan bahwa teknik analisis data merupakan tindakan untuk mengolah data menjadi informasi, baik yang disajikan dalam bentuk angka maupun bentuk narasi yang bermanfaat untuk menjawab masalah dan sub masalah dalam suatu penelitian ilmiah.

1. Teknik Penskoran Tes Uraian dan Tes Observasi

a) Teknik penskoran data tes uraian

Pada penelitian instrument tes uraian ini adalah hasil dari jawaban peserta didik terhadap instrumen tes fisika pada materi usaha dan energi. Data dianalisis dengan cara sebagai berikut :

Skor yang diperoleh peserta didik yang menjawab dengan benar pada penilaian soal essay keterampilan proses sains peserta didik diukur dengan menggunakan rumus penskoran sebagai berikut :

$$skor = \frac{skor\ yang\ dijawab\ benar}{skor\ max} \times 100 \quad (3.5)$$

Nilai akhirnya adalah penjumlahan semua nilai yang diperoleh dari semua soal.

b) Teknik penskoran data lembar observasi

Dalam teknik analisis lembar observasi yang akan dilakukan adalah aspek dari hasil belajar ranah psikomotor berupa metode *check-list*. Adapun tahapan analisisnya adalah sebagai berikut :

- a. Menjumlahkan indikator dari aspek psikomotor yang diamati
- b. Menghitung persentase aspek psikomotor dalam kelompok dengan rumus

$$nilai (\bar{X}) = \frac{skor\ hasil\ observasi}{skor\ max} \times 100\% \quad (3.6)$$

Jakni (2016:107) mengatakan bahwa data yang telah didapat dari hasil analisis data berupa lembaran observasi kemudian dikonversikan dalam kategori nilai dan dapat dilihat pada table dibawah ini :

Tabel 3.10. Kategori Psikomotor

| Presentase | Kategori |
|-------------------------------|-------------|
| $00,00 \leq \bar{X} < 40,00$ | Kurang |
| $40,00 \leq \bar{X} < 60,00$ | Cukup |
| $60,00 \leq \bar{X} < 80,00$ | Baik |
| $80,00 \leq \bar{X} < 100,00$ | Sangat baik |

2. *Gain* dan *N-Gain*

a) *Gain*

Setelah mendapatkan skor pretest dan skor posttest kemudian menghitung *gain* yang diperoleh dari selisih *posttest* dengan *pretest* yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model pembelajaran terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar psikomotor peserta didik setelah diadakan pembelajaran.

Rumus menghitung *gain* sebagai berikut :

$$Gain = posttest - pretest \quad (3.7)$$

b) *N-gain*

N-gain digunakan untuk mengetahui peningkatan tes keterampilan proses sains dan hasil belajar psikomotor peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* dan model pembelajaran *invitation into inquiry* untuk setiap pertemuan pembelajaran. Cara mengetahui *N-gain* tiap masing-masing kelas digunakan rumus sebagai berikut :

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}} \quad (3.8)$$

Kategori N-gain menurut Hake (1999) dalam Sudayana (2014:151) yang kemudian dimodifikasi ditunjukkan pada tabel 3.11

Tabel 3.11. Kriteria *N-gain*

| Nilai Gain Ternormalisasi | Interpretasi |
|---------------------------|---------------------------|
| $-1,00 \leq g < 0,00$ | Terjadi penurunan |
| $g = 0,00$ | Tidak terjadi peningkatan |
| $0,00 < g \leq 0,30$ | Rendah |
| $0,30 \leq g < 0,70$ | Sedang |
| $0,70 \leq g < 1,00$ | Tinggi |

3. Uji Persyaratan Analisis

Teknik analisis data yang dipakai adalah dengan menggunakan statistik uji-t. perhitungan analisis data dilakukan dengan menggunakan bantuan kalkulator dan bantuan komputer program *SPSS 17.0 for window* agar data yang diperoleh dapat dianalisis dengan analisis uji-t, maka sebaran data harus normal dan homogen. Untuk itu dilakukan uji prasyarat analisis data yaitu dengan uji normalitas, homogenitas dan linearitas.

Sedangkan jika data tidak bersifat normal atau homogen maka digunakan uji statistik non-parametrik yaitu dengan uji *mann whitney U-test*. Oleh karena itu perlu dilakukan terlebih dahulu uji normalitas dan homogenitas.

a) Uji Normalitas

Uji normalitas adalah mengadakan pengujian terhadap normal tidaknya sebaran data yang akan dianalisis.

Adapun hipotesis dari uji normalitas adalah:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_a : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Untuk menguji perbedaan frekuensi menggunakan rumus uji kolmogorov-Smirnov. Menurut Sugiyono (2009:156) rumus kolmogorov-Smirnov tersebut yaitu :

$$D = \text{maksimum } [S_{n_1}(X) - S_{n_2}(X)] \quad (3.9)$$

Dalam penelitian ini uji normalitas menggunakan program SPSS versi 17.0 *for windows*. Kriteria pada penelitian ini apabila hasil uji normalitas nilai *Asymp Sig* (2-tailed) lebih besar dari nilai α /probabilitas 0,05 maka data berdistribusi normal atau H_0 diterima (Wahyono, 2009:187).

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah pasangan data yang akan diuji perbedaannya mewakili variansi yang tergolong homogen (tidak berbeda). Hal ini dilakukan karena untuk menggunakan uji beda, maka varians dari kelompok data yang akan diuji harus homogen.

Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan menggunakan bantuan program *SPSS for Windows 17.0* dengan menggunakan uji *Levene test*. Selanjutnya nilai F yang diperoleh dibandingkan terhadap F_{tabel} . Kriteria pengujiannya adalah Hipotesis diterima jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ dan Hipotesis ditolak jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$.

Kriteria : Varians data homogen jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$

Varians data tidak homogen jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$

dengan menggunakan taraf signifikansi 5 % (Isparjadi, 1998:61).

c) Uji Linearitas

Riduan (2011:184) mengungkapkan bahwa uji linearitas bertujuan untuk menguji data yang dihubungkan, apakah berbentuk linier atau tidak.. uji ini digunakan sebagai prasyarat dalam analisis korelasi atau regresi linier. Dalam penelitian ini menggunakan bantuan program *SPSS for Windows 17.0* dengan menggunakan uji anova (*Test of Linierity*).

Adapun uji linieritas dirumuskan sebagai berikut:

$$F_{tc} = RK_{tc} : RK_{kk} \quad (3.10)$$

Keterangan :

| | |
|-----------|-----------------------------------|
| RK_{tc} | Rata-rata kuadrat ketidak-cocokan |
| RK_{kk} | Rata-rata kuadrat kekeliruan |

Menurut Ridwan (2010:186) untuk menentukan keputusan pengujian, jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ artinya data berpola linear dan jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ artinya data berpola tidak linear. Keputusan pengujian juga dapat menggunakan sig, jika nilai sig > 0,05 maka data berpola linier dan jika nilai sig < 0,05 maka data berpola tidak linear.

d) Uji Hipotesis Penelitian

Untuk menguji hipotesis digunakan uji-t. Namun sebelum data yang diperoleh dianalisis, data tersebut terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitas sebagai persyaratan analisis selanjutnya.

1) Analisis Perbedaan keterampilan proses sains dan hasil belajar psikomotor

Uji hipotesis pada penelitian ini digunakan untuk membandingkan keterampilan proses sains peserta didik dan hasil belajar psikomotor peserta didik antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dilihat dari *posttest*, *gain* dan *N-gain*.

Kriteria : Hipotesis diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

Hipotesis ditolak jika $t_{hitung} < t_{tabel}$

Sugiyono (2007:273) mengungkapkan bahwa uji hipotesis digunakan untuk membandingkan antara variabel X_1 dan variabel X_2 dengan menggunakan rumus uji-t (t-test) pada taraf signifikansi 5 % (0,05) dengan $n_1 \neq n_2$ yaitu :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \quad (3.11)$$

Keterangan

\bar{X} = nilai rata-rata tiap kelompok

n = banyaknya subjek tiap kelompok

s^2 = menyatakan varian tiap kelompok

Uji hipotesis terdapat atau tidaknya perbedaan keterampilan proses sains peserta didik dan hasil belajar psikomotorpeserta didik antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dengan uji statistik parametrik pada penelitian ini dibantu *Independent Samples T-Test SPSS for Windows Versi 17.0*. Kriteria pada penelitian ini apabila hasil uji

hipotesis nilai sig (2-tailed) > 0,05 maka H_0 diterima, dan apabila nilai sig (2-tailed) < 0,05 maka H_0 ditolak.

Susetyo (2010:263) mengungkapkan bahwa apabila data tidak berdistribusi normal dan varian data kedua kelas tidak homogen maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji beda statistik non-parametrik, salah satunya adalah *mann-whitney U-test* yaitu:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

Equivalen dengan (3.12)

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

Keterangan :

U_1 = jumlah peringkat 1

U_2 = jumlah peringkat 2

n_1 = jumlah sampel 1

n_2 = adalah jumlah sampel 2

R_1 = jumlah rangking pada sampel n_1

R_2 = jumlah rangking pada sampel n_2

Uji hipotesis terdapat atau tidaknya perbedaan keterampilan proses sains peserta didik dan hasil belajar psikomotor peserta didik antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dengan uji statistik non-parametrik pada penelitian ini menggunakan uji *mann-whitney U-test SPSS for Windows Versi 17.0*. kriteria pada penelitian ini apabila hasil uji hipotesis nilai sig (2-tailed) lebih kecil dari nilai alpha atau taraf

signifikasi uji 0,05 maka H_a diterima dan H_o ditolak (Siregar, 2014:231).

Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan hasil *posttest*, *gain* dan *N-gain*. Pretest adalah hasil yang diperoleh peserta didik sebelum pembelajaran diberikan sedangkan *posttest* adalah hasil yang diperoleh peserta didik setelah materi diajarkan.

2) Analisis Peningkatan Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Psikomotor

Uji hipotesis peningkatan dapat diukur dengan memberikan *pretest* dan *posttest*. Uji hipotesis ini digunakan untuk mengetahui terdapat tidaknya perbedaan nilai rata-rata antara dua kelompok data yang berpasangan (*pretest* dan *posttest*) keterampilan proses sains dan hasil belajar psikomotor peserta didik baik kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 yakni menggunakan uji *paired samples T Test* jika data berdistribusi normal dan homogen dan apabila data tidak berdistribusi normal dan varian data kedua kelas tidak homogen maka uji hipotesis yang digunakan yakni uji *Wilcoxon* (Sudayana, 2014:128). kriteria pada penelitian ini apabila hasil uji hipotesis nilai sig (*2-tailed*) lebih kecil dari nilai alfa atau taraf signifikansi uji 0,05 maka H_a diterima dan H_o di tolak.

Gain untuk mengetahui selisih nilai pretest dan *posttest* sedangkan untuk mengetahui peningkatan tes keterampilan proses sains dan hasil

belajar psikomotor peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan model *Guided Inquiry* dan *Invitation Into Inquiry* menggunakan *N-gain*. Nilai peningkatan yang didapat di tentukan kriterianya sesuai dengan tabel kategori *N-gain* untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan hasil belajar peserta didik.

3) Analisis Hubungan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Psikomotor

Analisis terdapat tidaknya hubungan keterampilan proses sains dan hasil belajar psikomotor peserta didik pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 pada pokok bahasan usaha dan energi menggunakan uji statistik parametrik yakni uji *Korelasi Pearson Product Moment* untuk data yang diasumsikan berdistribusi normal dan linear, sedangkan data yang diasumsikan tidak berdistribusi normal dan tidak linear menggunakan uji non-parametrik yakni uji *Korelasi Spearman*. Kriteria pengujian apabila nilai signifikansi $\leq 0,01$ berarti terdapat hubungan signifikan, sedangkan jika signifikansi $\geq 0,01$ berarti tidak terdapat hubungan signifikan (Riduan, 2013:79). Sebelum dilakukan uji hipotesis, maka perlu dilakukan uji prasyarat analisis yaitu dengan uji normalitas dan uji linearitas.

Uji hipotesis untuk menganalisis hubungan antara keterampilan proses sains terhadap hasil belajar psikomotor jika data normal dan

linear menggunakan rumus korelasi *product moment* yaitu (Riduwan, 2010:136):

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (3.13)$$

Tabel 3.12. Koefisien Korelasi *product moment*

| Interval Koefisien | Tingkat Hubungan |
|-----------------------------|------------------|
| $0,800 \leq r_{xy} < 1,000$ | Sangat tinggi |
| $0,600 \leq r_{xy} < 0,800$ | Tinggi |
| $0,400 \leq r_{xy} < 0,600$ | Sedang |
| $0,200 \leq r_{xy} < 0,400$ | Rendah |
| $0,000 \leq r_{xy} < 0,200$ | Sangat rendah |

Sumber : Sugiyono, 2007:184

Ketentuan:

Ho : $\rho = 0$, 0 berarti tidak ada hubungan

Ha : $\rho \neq 0$, “tidak sama dengan 0” berarti lebih besar atau kurang dari 0 berarti ada hubungan.

ρ = nilai korelasi dalam formulasi yang dihipotesiskan(Sugiyono, 2007:69)

4) Analisis Aktivitas Peserta didik

Analisis data aktivitas peserta didik dalam penerapan model pembelajaran *guided inquiry* dan model pembelajaran *invitation into inquiry* menggunakan jumlah skor keseluruhan berdasarkan nilai yang dituliskan oleh pengamat pada lembar observasi dengan rumus sebagai berikut (Trianto, 2009:241).

$$\text{Nilai akhir } (\bar{X}) = \frac{\text{Jumlah skor perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \quad (3.14)$$

Tabel 3.13. Kriteria Tingkat Aktivitas

| Nilai | Kategori |
|-----------------------------|---------------|
| $\bar{X} \leq 54\%$ | Kurang Sekali |
| $54\% < \bar{X} \leq 59\%$ | Kurang |
| $59\% < \bar{X} \leq 75\%$ | Cukup Baik |
| $75\% < \bar{X} \leq 85\%$ | Baik |
| $85\% < \bar{X} \leq 100\%$ | Sangat Baik |

Sumber : Ngalim Purwanto, 2000:132

5) Pengelolaan Pembelajaran

Untuk mendukung data hasil belajar peserta didik maka perlu adanya pengelolaan pembelajaran. Analisis data pengelolaan pembelajaran fisikamenggunakan statisitik deskriptif rata-rata yakni berdasarkan nilai yang diberikan oleh pengamat pada lembar pengamatan, dengan rumus (Arikunto, 2007:264):

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad (3.15)$$

Keterangan:

| | | |
|-----------|---|--------------------------|
| \bar{X} | = | Rerata nilai |
| $\sum X$ | = | Jumlah skor keseluruhan |
| N | = | Jumlah kategori yang ada |

Keterangan rentang skor pengelolaan pembelajaran dapat dilihat pada tabel 3.14 berikut ini:

Tabel 3.14. Kategori Pengelolaan Pembelajaran

| Skor | Kategori |
|----------------------------|-------------|
| $1.00 < \bar{X} \leq 1.50$ | Tidak Baik |
| $1,50 < \bar{X} \leq 2,50$ | Kurang Baik |
| $2.50 < \bar{X} \leq 3.50$ | Cukup Baik |
| $3,50 < \bar{X} \leq 4,00$ | Baik |

Sumber : M.Taufik Widiyoko,2005:53

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data Awal Penelitian

Penelitian ini menggunakan 2 kelompok sampel yaitu kelas X MIA 3 sebagai kelas Eksperimen 1 dengan jumlah peserta didik 37 orang namun 6 orang

tidak dapat dijadikan sampel sehingga tersisa 31 orang. Kelas X MIPA 1 sebagai kelas eksperimen 2 dengan jumlah peserta didik 37 orang namun 2 orang tidak dapat dijadikan sampel sehingga tersisa 35 orang. Pada kelompok eksperimen 1 diberi perlakuan yaitu pembelajaran fisika pada materi usaha dan energi menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* sedangkan pada kelompok eksperimen 2 menggunakan model pembelajaran *invitation into inquiry* yang akan dijadikan sebagai pembandingan kelas eksperimen 1. Pembelajaran kedua model tersebut dilaksanakan di ruang kelas dan di laboratorium fisika.

Penelitian dilaksanakan sebanyak 10 kali pertemuan. Masing-masing kelas pada penelitian ini dilakukan sebanyak lima kali yakni satu kali diisi dengan melakukan *pretest*, tiga kali pertemuan diisi dengan pembelajaran dan satu kali pertemuan diisi dengan melakukan *posttest*. Dalam waktu seminggu terdapat 1 kali pertemuan dimana alokasi waktu untuk tiap pertemuan adalah 3x45 menit. Pada kelas X MIA 3 sebagai kelas eksperimen 1, pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 01 April 2017 diisi dengan kegiatan *pretest* keterampilan proses sains dan hasil belajar psikomotor peserta didik. Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 08 April 2017 diisi dengan kegiatan pembelajaran sekaligus pengambilan data hasil belajar psikomotor, data aktivitas peserta didik dan data pengelolaan pembelajaran kelas eksperimen 1 pada RPP 1. Pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 15 April 2017 diisi dengan kegiatan pembelajaran sekaligus pengambilan data hasil belajar psikomotor, data aktivitas peserta didik dan data pengelolaan

pembelajaran kelas eksperimen 1 pada RPP 2. Pertemuan keempat dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 22 April 2017 diisi dengan kegiatan pembelajaran sekaligus pengambilan hasil belajar psikomotor, data aktivitas peserta didik dan data pengelolaan pembelajaran peserta didik kelas eksperimen 1 pada RPP 3. Pertemuan kelima dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 29 April 2017 diisi dengan kegiatan *posttest* keterampilan proses sains dan hasil belajar psikomotor peserta didik eksperimen 1.

Kelas X MIPA 1 sebagai kelas eksperimen 2, yakni pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 04 April 2017 diisi dengan kegiatan *pretest* keterampilan proses sains dan hasil belajar psikomotor peserta didik. Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 18 April 2017 diisi dengan kegiatan pembelajaran sekaligus pengambilan data hasil belajar psikomotor, data aktivitas peserta didik dan data pengelolaan pembelajaran kelas eksperimen 2 pada RPP 1. Pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 25 April 2017 diisi dengan kegiatan pembelajaran sekaligus pengambilan data hasil belajar psikomotor, data aktivitas peserta didik dan data pengelolaan pembelajaran kelas eksperimen 2 pada RPP 2. Pertemuan keempat dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 02 Mei 2017 diisi dengan kegiatan pembelajaran sekaligus pengambilan data hasil belajar psikomotor, data aktivitas peserta didik dan data pengelolaan pembelajaran kelas eksperimen 2 pada RPP 3. Pertemuan kelima dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 09 Mei 2017 diisi dengan kegiatan

posttest keterampilan proses sains dan hasil belajar psikomotor peserta didik eksperimen 2.

Pada bab ini akan diuraikan hasil penelitian pembelajaran menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* dan model pembelajaran *invitation into inquiry*. Hasil penelitian tersebut meliputi : (1) perbedaan keterampilan proses sains peserta didik dan hasil belajar psikomotor peserta didik saat pembelajaran fisika pada materi usaha dan energi menggunakan model *guided inquiry* dan model pembelajaran *invitation into inquiry*; (2) peningkatan keterampilan proses sains peserta didik dan hasil belajar psikomotor peserta didik saat pembelajaran fisika pada materi usaha dan energi menggunakan model *guided inquiry* dan model pembelajaran *invitation into inquiry*; (3) hubungan antara keterampilan proses sains peserta didik terhadap hasil belajar psikomotor peserta didik; (4) aktivitas peserta didik dalam penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Invitation Into Inquiry*; (5) pengelolaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* dan model pembelajaran *invitation into inquiry*

B. Hasil Penelitian

1. Keterampilan Proses Sains

a. Deskripsi Perbandingan Keterampilan Proses Sains

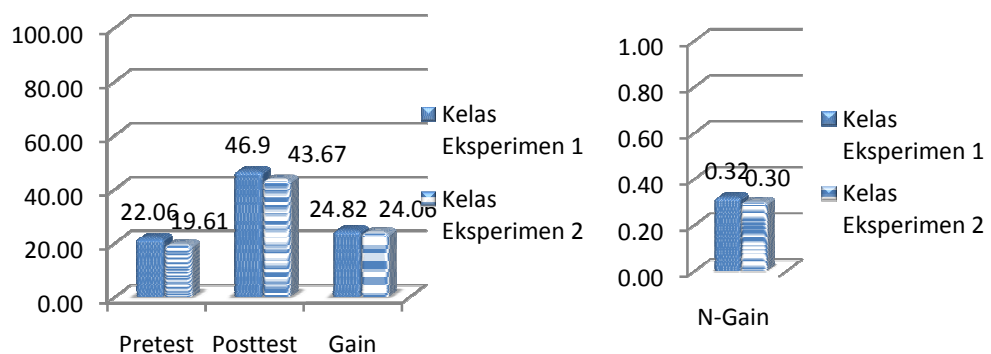
Rekapitulasi nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains untuk kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 secara lengkap dapat ditunjukkan pada tabel 4.1.

Tabel 4.1. Nilai Rata-Rata *Pretest*, *Posttest*, *Gain*, dan *N-Gain* Keterampilan Proses Sains

| Kelas | N | Rata-Rata | | | |
|--------------|----|----------------|-----------------|-------------|---------------|
| | | <i>Pretest</i> | <i>Posttest</i> | <i>Gain</i> | <i>N-Gain</i> |
| Eksperimen 1 | 31 | 22,06 | 46,90 | 24,82 | 0,32 |
| Eksperimen 2 | 35 | 19,61 | 43,67 | 24,06 | 0,30 |

Pada tabel 4.1 menunjukan bahwa pada kelas eksperimen 1 yaitu kelas X MIA 3 yang diikuti 31 peserta didik sebelum diberi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* dan kelas eksperimen 2 yaitu kelas X MIA 1 yang diikuti 35 peserta didik sebelum diberi pembelajaran menggunakan model pembelajaran *invitation into inquiry*, terlebih dahulu diberi *pretest* yang dimaksudkan untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik. Hasil *pretest* diperoleh skor rata-rata keseluruhan sebesar 22,06 untuk kelas eksperimen 1 dan skor rata-rata keseluruhan untuk kelas eksperimen 2 sebesar 19,61. Hasil rata-rata *posttest* diperoleh keseluruhan sebesar 46,90 untuk kelas eksperimen 1 dan skor rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen 2 sebesar 43,67. Hasil rata-rata *gain* untuk kelas eksperimen 1 sebesar 24,82 dan hasil rata-rata *gain* kelas eksperimen 2 sebesar 24,06. Hasil rata-rata *n-gain* yang diperoleh pada kelas eksperimen 1 sebesar 0,32 sedangkan pada kelas eksperimen 2 sebesar 0,30.

Perbandingan rata-rata nilai *pretest*, *posttest*, *gain* dan *N-gain* keterampilan proses sains peserta didik pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dapat dilihat pada tampilan gambar 4.1.



Gambar 4.1. Perbandingan Nilai Rata-rata *Pretest*, *Posttest*, *Gain* dan *N-Gain* Tes Keterampilan Proses Sains

Pengujian perbandingan penerapan model pembelajaran *guided inquiry* pada kelas eksperimen 1 dan model pembelajaran *invitation into inquiry* pada kelas eksperimen 2 terhadap keterampilan proses sains adalah dengan membandingkan nilai *pretest*, *posttest*, *gain* dan *N-gain* keterampilan proses sains peserta didik kedua kelas menggunakan uji beda.

b. Uji Prasyarat Analisis

1) Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini adalah untuk mengetahui distribusi atau sebaran skor data keterampilan proses sains peserta didik kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Uji normalitas menggunakan uji *kolmogrov-smirnov* dengan kriteria pengujian jika signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal, sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi

normal. Hasil uji normalitas data keterampilan proses sains peserta didik kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dapat ditunjukkan pada tabel 4.2.

Tabel 4.2. Hasil Uji Normalitas Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

| No | Sumber data | Kelas | Kolmogrov-smirnov | | Keterangan |
|----|-----------------|--------------|-------------------|-------|--------------|
| | | | N | Sig* | |
| 1 | <i>Pretest</i> | Eksperimen 1 | 31 | 0,063 | Normal |
| | | Eksperimen 2 | 31 | 0,200 | Normal |
| 2 | <i>Posttest</i> | Eksperimen 1 | 31 | 0,200 | Normal |
| | | Eksperimen 2 | 31 | 0,200 | Normal |
| 3 | <i>Gain</i> | Eksperimen 1 | 31 | 0,200 | Normal |
| | | Eksperimen 2 | 31 | 0,200 | Normal |
| 4 | <i>N-Gain</i> | Eksperimen 1 | 31 | 0,004 | Tidak Normal |
| | | Eksperimen 2 | 31 | 0,200 | Normal |

*Level signifikan 0,05

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa sumber data *pretest*, *posttest* dan *Gain* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 diperoleh signifikansi $> 0,05$. Sedangkan sumber data *N-Gain* kelas eksperimen 1 diperoleh signifikansi $< 0,05$ dan kelas eksperimen 2 diperoleh signifikansi $> 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan sumber data *pretest*, *posttest*, *Gain* dan *N-Gain* keterampilan proses sains peserta didik pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 berdistribusi normal kecuali sumber data *N-Gain* kelas eksperimen 1. Lampiran perhitungan uji normalitas menggunakan program SPSS versi 17.0 *for windows* dapat dilihat pada lampiran 2.10, 2.11, 2.12 dan 2.13.

2) Uji Homogenitas

Uji prasyarat lain untuk melakukan analisis statistis parametrik adalah pengujian homogenitas data. Uji homogenitas varians data keterampilan proses sains peserta didik pada pokok bahasan usaha dan energi kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dilakukan dengan menggunakan uji *Levene Test (Test of Homogeneity of Variances)* dengan kriteria pengujian apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka data homogen, sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka data tidak homogen. Hasil uji homogenitas data *pretest*, *posttest*, *gain* dan *n-gain* keterampilan proses sains peserta didik pada kedua kelas dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3. Hasil Uji Homogenitas Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

| No. | Sumber Data | Sig* | Keterangan |
|-----|-----------------|-------|---------------|
| 1 | <i>Pretest</i> | 0,818 | Homogen |
| 2 | <i>Posttest</i> | 0,251 | Homogen |
| 3 | <i>Gain</i> | 0,023 | Tidak Homogen |
| 4 | <i>N-Gain</i> | 0,033 | Tidak Homogen |

*Level signifikan 0,05

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa hasil uji homogenitas data *posttest* keterampilan proses sains peserta didik diperoleh signifikansi $> 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil uji homogenitas *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains peserta didik kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 adalah homogen sedangkan uji homogenitas *Gain* dan *N-Gain* diperoleh signifikansi $< 0,05$ dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil uji homogenitas keterampilan proses sains kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 adalah tidak homogen. Lampiran perhitungan uji homogenitas

menggunakan program SPSS versi 17.0 *for windows* dapat dilihat pada lampiran 2.10, 2.11, 2.12 dan 2.14.

3) Uji Hipotesis

Uji hipotesis terdapat tidaknya perbedaan keterampilan proses sains peserta didik antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 pada pokok bahasan usaha dan energi menggunakan uji statistik parametrik yakni uji *t Independent-Samples T Test* untuk data yang diasumsikan berdistribusi normal dan homogen, sedangkan data yang diasumsikan tidak berdistribusi normal dan tidak homogen menggunakan uji non-parametrik yakni uji *mann-whitney U-test* dengan kriteria pengujian apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Hasil uji beda pada data *pretest*, *posttest*, *gain* dan *N-gain* keterampilan proses sains peserta didik pada pokok bahasan usaha dan energi dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4. Hasil Uji Beda Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

| No. | Sumber Data | Sig* | Keterangan |
|-----|-----------------|-------|--------------------------------|
| 1 | <i>Pretest</i> | 0,094 | Tidak Ada perbedaan signifikan |
| 2 | <i>Posttest</i> | 0,177 | Tidak Ada perbedaan signifikan |
| 3 | <i>Gain</i> | 0,832 | Tidak ada perbedaan signifikan |
| 4 | <i>N-Gain</i> | 0,671 | Tidak ada perbedaan signifikan |

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa hasil uji beda nilai *posttest* keterampilan proses sains peserta didik antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 diperoleh *Asymp. Sig.(2-tailed)* sebesar 0,177, karena *Asymp. Sig.(2-tailed)* $>$

0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan nilai *posttest* keterampilan proses sains peserta didik antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 setelah pembelajaran.

Hasil uji beda *gain* (selisih *pretest* dan *posttest*) antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 diperoleh *Asymp. Sig.(2-tailed)* sebesar 0,832, karena *Asymp. Sig.(2-tailed)* > 0,05 maka H_0 diterima dan H_a ditolak sehingga diambil kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

Uji beda *N-Gain* keterampilan proses sains peserta didik antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 diperoleh *Asymp. Sig.(2-tailed)* sebesar 0,671, karena *Asymp. Sig.(2-tailed)* > 0,05, maka H_0 diterima dan H_a ditolak yang berarti juga dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan peningkatan keterampilan proses sains yang signifikan antara peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* dan peserta didik yang diajar dengan model *invitation into inquiry*. Hasil uji normalitas, homogenitas dan uji beda nilai keterampilan proses sains peserta didik pada pokok bahasan usaha dan energi kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 lebih rinci dapat dilihat pada lampiran 2.10, 2.11, 2.12 dan lampiran 2.13.

Tes keterampilan proses sains pada aspek pengukuran dinilai tidak hanya dari soal essay tetapi juga melalui tes praktik hal ini bertujuan agar pada aspek pengukuran lebih terukur. Adapun rekapitulasi nilai rata-rata *pretest*, *posttest*,

Gain dan *N-Gain* aspek pengukuran untuk kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 secara lengkap dapat ditunjukkan pada tabel 4.5.

Tabel 4.5. Nilai Rata-Rata *Pretest*, *Posttest*, *Gain*, dan *N-Gain* Keterampilan Proses SainsAspek Pengukuran

| Kelas | N | Rata-Rata | | | |
|--------------|----|----------------|-----------------|-------------|---------------|
| | | <i>Pretest</i> | <i>Posttest</i> | <i>Gain</i> | <i>N-Gain</i> |
| Eksperimen 1 | 31 | 47,28 | 85,35 | 39,90 | 0,71 |
| Eksperimen 2 | 35 | 46,94 | 82,38 | 36,84 | 0,60 |

Data *pretest*, *posttest*, *gain* dan *N-Gain* yang telah diperoleh tersebut kemudian dianalisis menggunakan uji beda untuk mengetahui perbedaan aspek pengukuran peserta didik baik kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2, akan tetapi sebelumnya dilakukan uji normalitas dan homogenitas data. Tabel 4.6 dan 4.7 menunjukkan hasil uji tersebut.

Tabel 4.6. Hasil Uji Normalitas *Pretest*, *Posttest*, *Gain* dan *N-Gain* Keterampilan Proses Sainsaspek pengukuran Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

| Sumber data | Kelas | Kolmogorov-smirnov | | Keterangan |
|-----------------|--------------|--------------------|-------|--------------|
| | | N | Sig* | |
| <i>Pretest</i> | Eksperimen 1 | 31 | 0,008 | Tidak Normal |
| | Eksperimen 2 | 31 | 0,025 | Tidak Normal |
| <i>Posttest</i> | Eksperimen 1 | 31 | 0,095 | Normal |
| | Eksperimen 2 | 31 | 0,000 | Tidak Normal |
| <i>Gain</i> | Eksperimen 1 | 31 | 0,200 | Normal |
| | Eksperimen 2 | 31 | 0,135 | Normal |
| <i>N-Gain</i> | Eksperimen 1 | 31 | 0,060 | Normal |
| | Eksperimen 2 | 31 | 0,002 | Tidak Normal |

*Level signifikan 0,05

Tabel 4.7. Hasil Uji Homogenitas *Pretest*, *Posttest*, *Gain* dan *N-Gain* Keterampilan Proses Sains aspek pengukuran Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

| Sumber data | Sig* | Keterangan |
|-----------------|-------|---------------|
| <i>Pretest</i> | 0,277 | Homogen |
| <i>Posttest</i> | 0,064 | Homogen |
| <i>Gain</i> | 0,004 | Tidak Homogen |
| <i>N-Gain</i> | 0,004 | Tidak Homogen |

*Level signifikan 0,05

Tabel 4.6 dan 4.7 menunjukkan bahwa data uji normalitas dan uji homogenitas, sehingga pengujian uji t untuk mengetahui kemampuan kedua kelas tersebut menggunakan uji *independent sampel T test* jika data berdistribusi normal dan homogen kemudian menggunakan uji *Mann-Whitney U Test* jika data berdistribusi tidak normal dan tidak homogen. Perhitungan menunjukkan bahwa nilai sig (*2-tailed*) lebih besar dari nilai $\alpha > 0,05$. Hal tersebut menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelas. Berikut rekapitulasi hasil data uji beda data *pretest*, *posttest*, *gain* dan *n-gain*.

Tabel 4.8. Rekapitulasi Hasil Data Uji Beda Data *Pretest*, *Posttest*, *Gain* dan *N-Gain* Keterampilan Proses Sains aspek pengukuran Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

| Sumber Data | Sig* | Keterangan |
|-----------------|-------|--|
| <i>Pretest</i> | 0,928 | Tidak terdapat perbedaan yang signifikan |
| <i>Posttest</i> | 0,499 | Tidak terdapat perbedaan yang signifikan |
| <i>Gain</i> | 0,546 | Tidak terdapat perbedaan yang signifikan |
| <i>N-gain</i> | 0,322 | Tidak terdapat perbedaan yang signifikan |

* level signifikansi 0,05

2. Hasil Belajar Psikomotor

a. Deskripsi Perbedaan Hasil Belajar Psikomotor

Hasil belajar psikomotor peserta didik pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dinilai melalui lembar pengamatan. Data hasil belajar psikomotor peserta didik diperoleh dari hasil observasi yang dilakukan oleh empat pengamat dimana para pengamat merupakan mahasiswa dari IAIN Palangka Raya. Keempat pengamat ini merupakan asisten laboratorium dimana pengamat memberikan tanda (√) pada lembar pengamatan sesuai dengan kriteria penilaian yang ditetapkan.

Lembar pengamatan psikomotor yang digunakan ini telah dikonsultasikan oleh dosen yang ahli sebelum dipakai untuk mengambil data penelitian. Lembar pengamatan yang digunakan ini terdiri dari 4 indikator yang di susun sebanyak 15 aspek penilaian. Kisi-kisi instrument lembar pengamatan sudah di sajikan sebelumnya pada bab 3. Hasil analisis lembar pengamatan yaitu menggunakan program *SPSSversi* 17.0 dimana sesuai pada rumusan masalah untuk mencari perbedaan signifikan . Tetapi sebelum dilakukan uji beda maka data harus memenuhi prasyarat yaitu harus dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terlebih dulu.

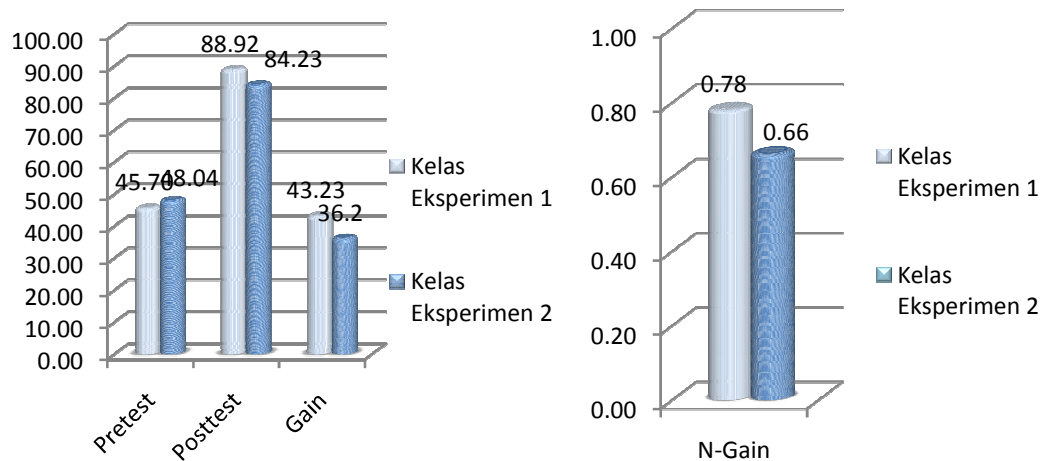
Rekapitulasi nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* hasil belajar psikomotor untuk kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 secara lengkap dapat ditunjukkan pada tabel 4.9.

Tabel 4.9. Nilai Rata-Rata *Pretest*, *Posttest*, *Gain* dan *N-Gain* Hasil Belajar Psikomotor

| Kelas | N | Rata-Rata | | | |
|--------------|----|----------------|-----------------|-------------|---------------|
| | | <i>Pretest</i> | <i>Posttest</i> | <i>Gain</i> | <i>N-Gain</i> |
| Eksperimen 1 | 31 | 45,70 | 88,92 | 43,23 | 0,78 |
| Eksperimen 2 | 35 | 48,04 | 84,23 | 36,20 | 0,66 |

Pada kelas eksperimen 1 yaitu kelas X MIPA 3 yang diikuti 31 peserta didik sebelum diberi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* dan kelas eksperimen 2 yaitu kelas X MIPA 1 yang diikuti 35 peserta didik sebelum diberi pembelajaran menggunakan model pembelajaran *invitation into inquiry*, terlebih dahulu diberi *pretest* yang dimaksudkan untuk mengetahui keterampilan awal peserta didik. Hasil *pretest* diperoleh skor rata-rata keseluruhan sebesar 45,70 untuk kelas eksperimen 1 dan skor rata-rata keseluruhan untuk kelas eksperimen 2 sebesar 48,04. Hasil *posttest* diperoleh rata-rata keseluruhan kelas eksperimen 1 sebesar 88,92 dan pada kelas eksperimen 2 diperoleh skor rata-rata keseluruhan sebesar 84,23. Hasil rata-rata *gain* diperoleh sebesar 43,23 pada kelas eksperimen 1 dan 36,20 pada kelas eksperimen 2. Hasil rata-rata *n-gain* diperoleh sebesar 0,78 pada kelas eksperimen 1 dan 0,66 pada kelas eksperimen 2.

Perbandingan rata-rata nilai *pretest*, *posttest*, *gain* dan *N-gain* hasil belajar psikomotor peserta didik pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dapat dilihat pada tampilan gambar 4.2.



Gambar 4.2 Perbandingan Nilai Rata-rata *Pretest*, *Posttest*, *Gain* dan *N-gain* Tes Hasil Belajar Psikomotor

Pengujian perbandingan penerapan model pembelajaran *guided inquiry* pada kelas eksperimen 1 dan model pembelajaran *invitation into inquiry* pada kelas eksperimen 2 terhadap hasil belajar psikomotor adalah dengan membandingkan nilai *pretest*, *posttest*, *gain* dan *N-gain* hasil belajar psikomotor peserta didik kedua kelas menggunakan uji beda.

b. Uji Prasyarat Analisis

1) Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini adalah untuk mengetahui distribusi atau sebaran skor data hasil belajar psikomotor peserta didik kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Uji normalitas menggunakan uji *kolmogrov-smirnov* dengan kriteria pengujian jika signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal, sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi

normal. Hasil uji normalitas data hasil belajar psikomotor peserta didik kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dapat ditunjukkan pada tabel 4.10.

Tabel 4.10. Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Psikomotor Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

| No | Sumber data | Kelas | Kolmogrov-smirnov | | Keterangan |
|----|----------------|--------------|-------------------|-------|--------------|
| | | | N | Sig* | |
| 1 | <i>Pretest</i> | Eksperimen 1 | 31 | 0,200 | Normal |
| | | Eksperimen 2 | 31 | 0,200 | Normal |
| 2 | Posttest | Eksperimen 1 | 31 | 0,024 | Tidak Normal |
| | | Eksperimen 2 | 31 | 0,001 | Tidak Normal |
| 3 | <i>Gain</i> | Eksperimen 1 | 31 | 0,200 | Normal |
| | | Eksperimen 2 | 31 | 0,200 | Normal |
| 4 | <i>N-Gain</i> | Eksperimen 1 | 31 | 0,098 | Normal |
| | | Eksperimen 2 | 31 | 0,007 | Tidak Normal |

*Level signifikan 0,05

Tabel 4.10 menunjukkan bahwa uji normalitas nilai *pretest*, *gain*, dan *N-Gain* (eksperimen 1) pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 diperoleh signifikansi $> 0,05$, maka sumber data hasil belajar psikomor pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 berdistribusi normal. Adapun hasil uji normalitas nilai *posttest* untuk kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dan *N-gain* untuk kelas ekspeimen 2 hasil belajar psikomotor pada materi usaha dan energi diperoleh signifikansi $< 0,05$, maka sumber data hasil belajar psikomotor pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 tidak berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Uji prasyarat lain untuk melakukan analisis statistis parametrik adalah pengujian homogenitas data. Uji homogenitas varians data hasil belajar

psikomotor peserta didik pada pokok bahasan usaha dan energi kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dilakukan dengan menggunakan uji *Levene Test (Test of Homogeneity of Variances)* dengan kriteria pengujian apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka data homogen, sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka data tidak homogen. Hasil uji homogenitas data *pretest*, *posttest*, *gain* dan *N-Gain* hasil belajar psikomotor peserta didik pada kedua kelas dapat dilihat pada tabel 4.11.

Tabel 4.11. Hasil Uji Homogenitas Hasil Belajar Psikomotor Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

| No. | Perhitungan Hasil Belajar Psikomotor | Sig* | Keterangan |
|-----|--------------------------------------|-------|---------------|
| 1 | <i>Pretest</i> | 0,499 | Homogen |
| 2 | <i>Posttest</i> | 0,020 | Tidak Homogen |
| 3 | <i>Gain</i> | 0,949 | Homogen |
| 4 | <i>N-Gain</i> | 0,058 | Homogen |

*Level signifikan 0,05

Tabel 4.11 menunjukkan bahwa hasil uji homogenitas data *pretest*, *gain* dan *N-Gain* hasil belajar psikomotor peserta didik diperoleh signifikansi $> 0,05$, maka data *pretest* hasil belajar psikomotor adalah homogen. Adapun hasil uji homogenitas *posttest* hasil belajar psikomotor peserta didik diperoleh signifikansi $< 0,05$, maka data *posttest* hasil belajar psikomotor peserta didik pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 tidak homogen.

3) Uji Hipotesis

Uji hipotesis terdapat tidaknya perbedaan hasil belajar psikomotor peserta didik antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 pada pokok bahasan

usaha dan energi menggunakan uji statistik parametrik yakni uji *t Independent-Samples T Test* untuk data yang diasumsikan berdistribusi normal dan homogen, sedangkan data yang diasumsikan tidak berdistribusi normal dan tidak homogen menggunakan uji non-parametrik yakni uji *mann-whitney U-test* dengan kriteria pengujian apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Hasil uji beda pada data *pretest*, *posttest*, *gain* dan *N-Gain* hasil belajar psikomotor peserta didik pada pokok bahasan usaha dan energi dapat dilihat pada tabel 4.12.

Tabel 4.12. Hasil Uji Beda Hasil Belajar Psikomotor Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

| No. | Perhitungan Hasil Belajar Psikomotor | Sig* | Keterangan |
|-----|--------------------------------------|-------|---------------------------------|
| 1 | <i>Pretest</i> | 0,458 | Tidak berbeda secara signifikan |
| 2 | <i>Posttest</i> | 0,068 | Tidak berbeda secara signifikan |
| 3 | <i>Gain</i> | 0,112 | Tidak berbeda secara signifikan |
| 4 | <i>N-Gain</i> | 0,090 | Tidak berbeda secara signifikan |

*Level signifikan 0,05

Tabel 4.12 menunjukkan bahwa hasil uji beda nilai *posttest* hasil belajar psikomotor peserta didik antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 diperoleh *Asymp. Sig.(2-tailed)* sebesar 0,068, karena *Asymp. Sig.(2-tailed)* $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar psikomotor peserta didik antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 setelah pembelajaran.

Hasil uji beda *gain* (selisih *pretest* dan *posttest*) antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 diperoleh *Asymp. Sig.(2-tailed)* sebesar 0,112, karena *Asymp. Sig.(2-tailed)* > 0,05 maka H_0 diterima dan H_a ditolak sehingga diambil kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih *pretest* dan *posttest* antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

Hasil uji beda *N-gain* hasil belajar psikomotor antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 diperoleh *Asymp. Sig.(2-tailed)* sebesar 0,090 karena *Asymp. Sig.(2-tailed)* > 0,05, maka H_0 diterima dan H_a ditolak dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar psikomotor yang signifikan antara kelas eksperimen 1 yang diajar menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* dan kelas eksperimen 2 yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *invitation into inquiry*. Hasil uji normalitas, homogenitas dan uji beda nilai hasil belajar psikomotor pada pokok bahasan usaha dan energi kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 lebih rinci dapat dilihat pada lampiran 2.10, 2.11, 2.12 dan lampiran 2.13.

3. Peningkatan Keterampilan Proses Sains

Data peningkatan keterampilan proses sains peserta didik diperoleh dengan membandingkan tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) tes yang diberikan berupa soal tertulis dalam bentuk essay. Rekapitulasi nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains dapat dilihat pada tabel 4.1. Data *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 yang telah diperoleh tersebut kemudian dianalisis menggunakan uji *Paire-T Test* atau uji *Wilcoxon*. Untuk

mengetahui perbedaan data berpasangan (*pretest-posttest*) kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2, sebelumnya dilakukan uji normalitas dan homogenitas data. Tabel 4.2 menunjukkan uji normalitas nilai *pretest-posttest* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Adapun hasil uji normalitas *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 diperoleh $\text{sig} > 0,05$, maka nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas data *pretest-posttest* keterampilan proses sains kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dapat ditunjukkan pada tabel 4.13.

Tabel 4.13. Hasil Uji Homogenitas Data *Pretest-Posttest* Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

| Kelas | Sig* | Keterangan |
|--------------|-------|---------------|
| Eksperimen 1 | 0,250 | Homogen |
| Eksperimen 2 | 0,000 | Tidak Homogen |

*Level Signifikan 0,05

Tabel 4.13 menunjukkan bahwa data homogen pada kelas eksperimen 1 karena diperoleh signifikansi $> 0,05$ sedangkan pada kelas eksperimen 2 data tidak homogen karena diperoleh signifikansi $< 0,05$. Uji hipotesis terdapat tidaknya peningkatan keterampilan proses sains peserta didik kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 pada materi usaha dan energi menggunakan uji *Paired-T Test* untuk data yang diasumsikan berdistribusi normal dan homogen, sedangkan data yang diasumsikan tidak berdistribusi normal dan tidak homogen menggunakan uji *wilcoxon* dengan kriteria pengujian apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka H_a diterima

dan H_0 ditolak (Siregar, 2014:248). Hasil uji beda data berpasangan (*pretest-posttest*) keterampilan proses sains kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dapat dilihat pada tabel 4.14.

Tabel 4.14. Hasil Uji Beda Data *Pretest-Posttest* Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

| Kelas | Sig* | Keterangan |
|--------------|-------|------------------------------------|
| Eksperimen 1 | 0,000 | Terdapat perbedaan yang signifikan |
| Eksperimen 2 | 0,000 | Terdapat perbedaan yang signifikan |

*Level Signifikan 0,05

Hasil uji beda data berpasangan pada kelas eksperimen 1 yang menggunakan uji *Paired-T Test* dan kelas eksperimen 2 menggunakan uji *wilcoxon* diperoleh nilai *sig.* 0,000 yang berarti $< 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa antara *pretest* dan *posttest* yang diuji baik pada kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2. Ternyata memiliki perbedaan yang signifikan, yang berarti adanya keberhasilan peningkatan keterampilan proses sains peserta didik yang diajar menggunakan penerapan model pembelajaran *guided inquiry* maupun model pembelajaran *invitation into inquiry*. Hasil uji normalitas, uji homogenitas dan uji beda untuk data berpasangan dapat dilihat pada lampiran 2.14.

Selain dilihat dari uji beda data berpasangan (*pretest-posttest*), peningkatan keterampilan proses sains juga dilihat dari hasil masing-masing nilai kategori *N-Gain* setiap peserta didik. Rekapitulasi nilai *gain* dan *N-gain* keterampilan proses sains untuk kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 secara lengkap dapat ditunjukkan pada tabel 4.15 dan 4.16.

Tabel 4.15. Rekapitulasi Nilai *Gain* dan *N-gain* Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen 1

| No | Nama | Gain | N-Gain | Kategori N-Gain |
|-----------|----------|-------|--------|-----------------|
| 1 | A P | 26,5 | 0,33 | Sedang |
| 2 | A P K | 39,5 | 0,49 | Sedang |
| 3 | A J.B.S | 25,5 | 0,30 | Sedang |
| 4 | A L | 17,5 | 0,26 | Rendah |
| 5 | C R D | 18,5 | 0,28 | Rendah |
| 6 | D C A. | 23,5 | 0,25 | Rendah |
| 7 | D N | 13,5 | 0,27 | Rendah |
| 8 | E T H | 25,5 | 0,38 | Sedang |
| 9 | E G C | 18,5 | 0,28 | Rendah |
| 10 | Gan | 13 | 0,13 | Rendah |
| 11 | G R G | 25 | 0,32 | Sedang |
| 12 | I B S | 23,5 | 0,42 | Sedang |
| 13 | Ir | 28 | 0,31 | Sedang |
| 14 | M. E A R | 36 | 0,39 | Sedang |
| 15 | M M | 23,5 | 0,26 | Rendah |
| 16 | M A | 31 | 0,45 | Sedang |
| 17 | M M | 32 | 0,48 | Sedang |
| 18 | M I | 26,5 | 0,38 | Sedang |
| 19 | N F | 19 | 0,23 | Rendah |
| 20 | O N L | 34 | 0,36 | Sedang |
| 21 | P | 21,5 | 0,26 | Rendah |
| 22 | R A R. | 26,5 | 0,35 | Sedang |
| 23 | R W | 28,5 | 0,28 | Rendah |
| 24 | R N H | 21,5 | 0,24 | Rendah |
| 25 | Sa Ad | 38,5 | 0,42 | Sedang |
| 26 | Sal As | 30,5 | 0,43 | Sedang |
| 27 | Si Am | 20 | 0,20 | Rendah |
| 28 | To | 18 | 0,27 | Rendah |
| 29 | Y T | 12,5 | 0,17 | Rendah |
| 30 | Y L | 25 | 0,37 | Sedang |
| 31 | Yu | 27,5 | 0,32 | Sedang |
| Jumlah | | 770 | 9,91 | |
| Rata-Rata | | 24,84 | 0,32 | Sedang |

Dari tabel 4.15 analisis data peserta didik didapat sebanyak 16 orang peserta didik mengalami peningkatan keterampilan proses sains dengan kategori sedang,

dan 15 orang peserta didik termasuk dalam kategori rendah. Berdasarkan hasil analisis pada tabel dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *N-gain* secara keseluruhan adalah sebesar 0,32. Ini berarti peningkatan keterampilan proses sains setelah pembelajaran dengan model *guided inquiry* termasuk dalam kategori sedang. Dengan demikian dapat dijelaskan bahwa keterampilan proses sains peserta didik setelah pembelajaran dengan model *guided inquiry* mengalami peningkatan.

Tabel 4.16. Rekapitulasi Nilai *Gain* dan *N-gain* Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen 2

| No | Nama | Gain | N-Gain | Kategori N-Gain |
|----|-----------|------|--------|-----------------|
| 1 | A N D | 20 | 0,25 | Rendah |
| 2 | A O | 19,5 | 0,27 | Rendah |
| 3 | An | 19 | 0,26 | Rendah |
| 4 | B C W | 23,5 | 0,31 | Sedang |
| 5 | C P T | 28 | 0,35 | Sedang |
| 6 | D R a H F | 13,5 | 0,18 | Rendah |
| 7 | D I P | 28 | 0,32 | Sedang |
| 8 | D O | 40,5 | 0,47 | Sedang |
| 9 | D P | 14 | 0,17 | Rendah |
| 10 | D F A | 22 | 0,29 | Rendah |
| 11 | F A | 38,5 | 0,47 | Sedang |
| 12 | Ge | 34,5 | 0,38 | Sedang |
| 13 | H S | 18 | 0,22 | Rendah |
| 14 | I Z | 36 | 0,46 | Sedang |
| 15 | K M.B | 30,5 | 0,37 | Sedang |
| 16 | LA | 33,5 | 0,38 | Sedang |
| 17 | M W M A | 25,5 | 0,33 | Sedang |
| 18 | M R S | 11 | 0,14 | Rendah |
| 19 | M A S | 13 | 0,15 | Rendah |
| 20 | Mu | 11,5 | 0,14 | Rendah |
| 21 | M R R | 3,5 | 0,04 | Rendah |
| 22 | N P S W S | 14 | 0,17 | Rendah |
| 23 | N C Y | 24 | 0,34 | Sedang |
| 24 | O T C | 32 | 0,37 | Sedang |

| No | Nama | Gain | N-Gain | Kategori N-Gain |
|------------------|---------|-------|--------|-----------------|
| 25 | P J. N | 38 | 0,54 | Sedang |
| 26 | R N | 37 | 0,42 | Sedang |
| 27 | R H.H.B | 33,5 | 0,44 | Sedang |
| 28 | Ro | 16,5 | 0,20 | Rendah |
| 29 | S P | 16 | 0,20 | Rendah |
| 30 | S F S | 25 | 0,33 | Sedang |
| 31 | S N | 26,5 | 0,39 | Sedang |
| 32 | T L | 7 | 0,09 | Rendah |
| 33 | V L | 28 | 0,33 | Sedang |
| 34 | Wi | 25,5 | 0,31 | Sedang |
| 35 | Y N A | 35,5 | 0,41 | Sedang |
| Jumlah | | 842 | 10,48 | |
| Rata-Rata | | 24,06 | 0,30 | Sedang |

Dari tabel 4.16 analisis data peserta didik didapat sebanyak 20 orang peserta didik mengalami peningkatan keterampilan proses sains dengan kategori sedang, dan 15 orang peserta didik termasuk dalam kategori rendah. Berdasarkan hasil analisis pada tabel dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *N-gain* secara keseluruhan adalah sebesar 0,30. Ini berarti peningkatan keterampilan proses sains setelah pembelajaran dengan model *invitation into inquiry* termasuk dalam kategori sedang. Dengan demikian dapat dijelaskan bahwa keterampilan proses sains peserta didik setelah pembelajaran dengan model *invitation into inquiry* mengalami peningkatan.

4. Peningkatan Hasil Belajar Psikomotor

Data peningkatan hasil belajar psikomotor peserta didik diperoleh dengan membandingkan tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) tes dilakukan secara langsung dimana peserta didik melakukan percobaan secara individu yang

kemudian dinilai langsung oleh pengamat melalui lembar pengamatan. Data *pretest* dan *posttest* hasil belajar psikomotor yang telah diperoleh tersebut kemudian dianalisis menggunakan uji beda data berpasangan (*pretest* dan *posttest*) kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2, sebelumnya dilakukan uji normalitas dan homogenitas data. Tabel 4.10 menunjukkan uji normalitas nilai *pretest-posttest* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Adapun hasil uji normalitas *pretest* hasil belajar psikomotor kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 diperoleh $\text{sig} > 0,05$, maka nilai *pretest* hasil belajar psikomotor pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 berdistribusi normal. Sedangkan pada hasil uji normalitas *posttest* hasil belajar psikomotor pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 diperoleh $\text{sig} < 0,05$, maka nilai *posttest* hasil belajar psikomotor pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 berdistribusi tidak normal. Hasil uji homogenitas data *pretest-posttest* hasil belajar psikomotor kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dapat ditunjukkan pada tabel 4.17.

Tabel 4.17 Hasil Uji Homogenitas Data *Pretest-Posttest* Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

| Kelas | Sig* | Keterangan |
|--------------|-------|---------------|
| Eksperimen 1 | 0,000 | Tidak Homogen |
| Eksperimen 2 | 0,080 | Homogen |

**Lavel Signifikan 0,05*

Tabel 4.17 menunjukkan bahwa data tidak homogen pada kelas eksperimen 1 karena diperoleh signifikasi $< 0,05$ sedangkan pada kelas eksperimen 2 data homogen karena diperoleh signifikansi $> 0,05$. Uji hipotesis terdapat tidaknya peningkatan hasil belajar psikomotor peserta didik kelas eksperimen 1 dan kelas

eksperimen 2 pada materi usaha dan energi menggunakan uji *Paired-T Test* untuk data yang diasumsikan berdistribusi normal dan homogen, sedangkan data yang diasumsikan tidak berdistribusi normal dan tidak homogen menggunakan uji *wilcoxon* dengan kriteria pengujian apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak (Siregar, 2014:248). Hasil uji beda data berpasangan (*pretest-posttest*) hasil belajar psikomotor kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dapat dilihat pada tabel 4.18.

Tabel 4.18 Hasil Uji Beda Data *Pretest-Posttest* Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

| Kelas | Sig* | Keterangan |
|--------------|-------|------------------------------------|
| Eksperimen 1 | 0,000 | Terdapat perbedaan yang signifikan |
| Eksperimen 2 | 0,000 | Terdapat perbedaan yang signifikan |

*Level Signifikan 0,05

Hasil uji beda data berpasangan pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 menggunakan uji *wilcoxon* diperoleh nilai sig. 0,000 yang berarti $< 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa antara *pretest* dan *posttest* yang diuji baik pada kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2. Ternyata memiliki perbedaan yang signifikan, yang berarti adanya keberhasilan peningkatan hasil belajar psikomotor peserta didik yang diajar menggunakan penerapan model pembelajaran *guided inquiry* maupun model pembelajaran *invitation into inquiry*. Hasil uji normalitas, uji homogenitas dan uji beda untuk data berpasangan dapat dilihat pada lampiran 2.14.

Selain dilihat dari uji beda data berpasangan (*pretest-posttest*), peningkatan hasil belajar psikomotor juga dilihat dari hasil masing-masing nilai kategori *N-Gain* setiap peserta didik. Rekapitulasi nilai *gain* dan *N-gain* hasil belajar psikomotor untuk kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 secara lengkap dapat ditunjukkan pada tabel 4.19 dan 4.20.

Tabel 4.19. Rekapitulasi Nilai *Gain* dan *N-gain* Hasil Belajar Psikomotor Kelas Eksperimen 1

| No | Nama | Gain | N-Gain | Kategori N-Gain |
|----|----------|-------|--------|-----------------|
| 1 | A P | 28,34 | 0,85 | Tinggi |
| 2 | A P K | 50 | 0,91 | Tinggi |
| 3 | A J.B.S | 71,67 | 0,88 | Tinggi |
| 4 | A L | 38,34 | 0,72 | Tinggi |
| 5 | C R D | 35 | 0,81 | Tinggi |
| 6 | D C A. | 11,67 | 0,27 | Rendah |
| 7 | D N | 45 | 0,90 | Tinggi |
| 8 | E T H | 41,67 | 0,69 | Sedang |
| 9 | E G C | 28,34 | 0,61 | Sedang |
| 10 | Gan | 41,67 | 0,96 | Tinggi |
| 11 | G R G | 41,67 | 0,89 | Tinggi |
| 12 | I B S | 53,33 | 0,86 | Tinggi |
| 13 | Ir | 73,33 | 0,92 | Tinggi |
| 14 | M. E A R | 35 | 0,88 | Tinggi |
| 15 | M M | 30 | 0,72 | Tinggi |
| 16 | M A | 35 | 0,62 | Sedang |
| 17 | M M | 70 | 0,98 | Tinggi |
| 18 | M I | 61,67 | 0,93 | Tinggi |
| 19 | N F | 18,33 | 0,52 | Sedang |
| 20 | O N L | 31,67 | 0,83 | Tinggi |
| 21 | P | 48,34 | 0,67 | Sedang |
| 22 | R A R. | 18,34 | 0,65 | Sedang |
| 23 | R W | 66,67 | 0,98 | Tinggi |
| 24 | R N H | 73,33 | 0,98 | Tinggi |
| 25 | Sa Ad | 56,67 | 0,76 | Tinggi |
| 26 | Sal As | 41,67 | 0,89 | Tinggi |
| 27 | Si Am | 31,67 | 0,66 | Rendah |

| No | Nama | Gain | N-Gain | Kategori N-Gain |
|-----------|------|---------|--------|-----------------|
| 28 | To | 48,34 | 0,91 | Tinggi |
| 29 | Y T | 20,01 | 0,46 | Rendah |
| 30 | Y L | 60 | 0,80 | Tinggi |
| 31 | Yu | 33,33 | 0,67 | Sedang |
| Jumlah | | 4096,70 | 24,15 | |
| Rata-Rata | | 43,23 | 0,78 | Tinggi |

Dari tabel 4.19 analisis data peserta didik didapat sebanyak 21 orang peserta didik mengalami peningkatan hasil belajar psikomotor dengan kategori tinggi, 7 orang peserta didik termasuk dalam kategori sedang dan 3 orang peserta didik termasuk dalam kategori rendah. Berdasarkan hasil analisis pada tabel dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *N-gain* secara keseluruhan adalah sebesar 0,78. Ini berarti peningkatan hasil belajar psikomotor peserta didik setelah pembelajaran dengan model *guided inquiry* termasuk dalam kategori tinggi. Dengan demikian dapat dijelaskan bahwa hasil belajar psikomotor peserta didik setelah pembelajaran dengan model *guided inquiry* mengalami peningkatan.

Tabel 4.20. Rekapitulasi Nilai *Gain* dan *N-gain* Hasil Belajar Psikomotor Kelas Eksperimen 2

| No | Nama | Gain | N-Gain | Kategori N-Gain |
|----|-----------|-------|--------|-----------------|
| 1 | A N D | 43,33 | 0,87 | Tinggi |
| 2 | A O | 16,67 | 0,38 | Sedang |
| 3 | An | 45 | 0,66 | Sedang |
| 4 | B C W | 46,66 | 0,85 | Tinggi |
| 5 | C P T | 5 | 0,16 | Rendah |
| 6 | D R a H F | 51,66 | 0,79 | Tinggi |
| 7 | D I P | 40 | 0,62 | Sedang |
| 8 | D O | 43,33 | 0,87 | Tinggi |
| 9 | D P | 31,67 | 0,68 | Sedang |
| 10 | D F A | 43,33 | 0,87 | Tinggi |
| 11 | F A | 25 | 0,75 | Tinggi |

| No | Nama | Gain | N-Gain | Kategori N-Gain |
|------------------|-----------|---------|--------|-------------------|
| 12 | Ge | 60 | 0,92 | Tinggi |
| 13 | H S | 55 | 0,82 | Tinggi |
| 14 | I Z | 61,67 | 0,90 | Tinggi |
| 15 | K M.B | 36,67 | 0,79 | Tinggi |
| 16 | La | 41,66 | 0,60 | Sedang |
| 17 | M W M A | 33,33 | 0,74 | Tinggi |
| 18 | M R S | 33,33 | 0,83 | Tinggi |
| 19 | M A S | 60 | 0,90 | Tinggi |
| 20 | Mu | 3,33 | 0,09 | Rendah |
| 21 | M R R | 18,33 | 0,27 | Rendah |
| 22 | N P S W S | 31,66 | 0,90 | Tinggi |
| 23 | N C Y | 53,33 | 0,65 | Sedang |
| 24 | O T C | 21,67 | 0,39 | Sedang |
| 25 | P J. N | 58,33 | 0,95 | Tinggi |
| 26 | R N | 36,67 | 0,79 | Tinggi |
| 27 | R H.H.B | 33,33 | 0,95 | Tinggi |
| 28 | Ro | 41,67 | 0,66 | Sedang |
| 29 | S P | 46,66 | 0,85 | Tinggi |
| 30 | S F S | 28,34 | 0,74 | Tinggi |
| 31 | S N | 11,67 | 0,32 | Sedang |
| 32 | T L | 21,67 | 0,59 | Sedang |
| 33 | V L | -11,33 | -0,61 | Terjadi penurunan |
| 34 | Wi | 70 | 0,93 | Tinggi |
| 35 | Y N A | 28,33 | 0,57 | Sedang |
| Jumlah | | 1266,97 | 23,04 | |
| Rata-Rata | | 36,20 | 0,66 | Sedang |

Dari tabel 4.20 analisis data peserta didik didapat sebanyak 20 orang peserta didik mengalami peningkatan hasil belajar psikomotor dengan kategori tinggi, 11 orang peserta didik termasuk dalam kategori sedang, 3 orang peserta didik termasuk dalam kategori rendah dan 1 orang peserta didik mengalami penurunan. Berdasarkan hasil analisis pada tabel dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *N-gain* secara keseluruhan adalah sebesar 0,66. Ini berarti peningkatan keterampilan

proses sains setelah pembelajaran dengan model *invitation into inquiry* termasuk dalam kategori sedang. Dengan demikian dapat dijelaskan bahwa keterampilan proses sains peserta didik setelah pembelajaran dengan model *invitation into inquiry* mengalami peningkatan. Perbandingan rata-rata N-gain hasil belajar psikomotor peserta didik antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dapat dilihat pada gambar 4.4

Berikut Deskripsi Data Hasil Belajar Psikomotor pada setiap indikator hasil belajar psikomotor :

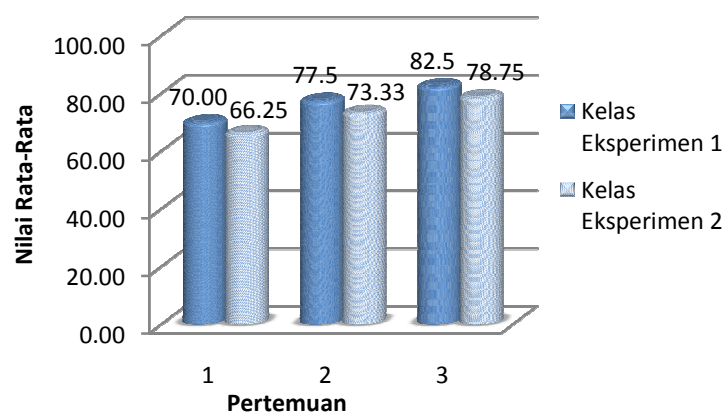
Keterampilan proses sains peserta didik pada pembelajaran fisika kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dinilai oleh peneliti dengan menggunakan lembar pengamatan pada materi usaha dan energi. Lembar pengamatan yang digunakan telah dikonsultasikan dan divalidasi oleh dosen ahli sebelum dipakai untuk mengambil data penelitian. Penilaian terhadap hasil belajar psikomotor meliputi empat indikator yang kemudian diuraikan menjadi beberapa deskriptor pada tiap indikatornya. Pengamatan hasil belajar psikomotor peserta didik menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* maupun *invitation into inquiry* dilakukan pada setiap saat pembelajaran berlangsung. Sebelum pembelajaran dimulai, peneliti berdiskusi dengan pengamat hasil belajar psikomotor peserta didik untuk menyamakan pendapat tentang deskriptor yang di amati. Pengamatan dilakukan oleh 4 orang pengamat.

Adapun deskripsi untuk setiap indikator hasil belajar psikomotor peserta didik berdasarkan data lembar pengamatan hasil belajar psikomotor pada

lampiran 2.4 dan 2.5 yang dianalisis menggunakan persamaan (3.5), diperoleh nilai hasil belajar psikomotor peserta didik tiap indikatornya pada setiap pertemuan sebagai berikut :

1) Persepsi

Pada indikator persepsi terdapat satu komponen keterampilan yang diamati yaitu menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan saat percobaan. Hasil data yang diperoleh dari hasil keterampilan persepsi dapat dilihat pada gambar grafik 4.3 berikut :



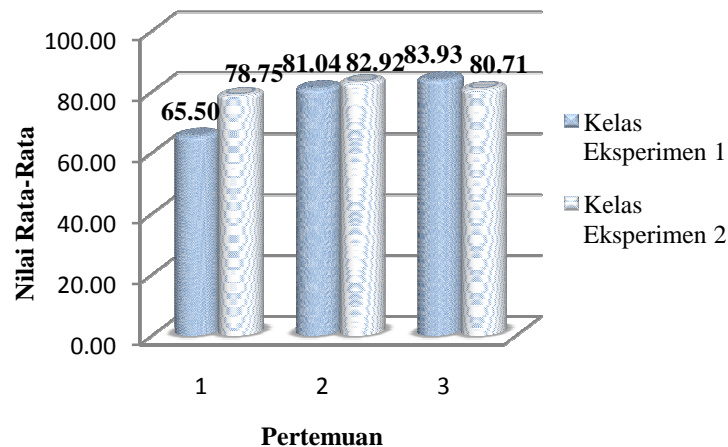
Gambar 4.3. Grafik Perbandingan Indikator Persepsi Pada Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2

Gambar 4.3 menunjukkan grafik indikator persepsi pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 pada setiap pertemuan mengalami perubahan yang tidak konstan. Pada pertemuan pertama kelas eksperimen 1 mencapai nilai sebesar 70,00 sedangkan kelas eksperimen 2 sebesar 66,25, lalu pada pertemuan kedua kelas eksperimen 1 memperoleh nilai menjadi 77,5 sedangkan pada kelas eksperimen 2 73,33, dan pada pertemuan ketiga kelas eksperimen 1 memperoleh

nilai 82,5 sedangkan kelas eksperimen 2 sebesar 78,75. Dari pertemuan satu sampai tiga diperoleh rata-rata nilai indikator persepsi pada kelas eksperimen 1 memperoleh nilai 76,67 sedangkan pada kelas eksperimen 2 sebesar 72,78. Hal ini menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen 1 indikator persepsinya lebih tinggi daripada kelas eksperimen 2.

2) Kesiapan

Pada indikator kesiapan terdapat beberapa komponen keterampilan yang diamati yaitu dari memulai merancang percobaan sampai mempraktekkan percobaan. Hasil data yang diperoleh dari hasil keterampilan kesiapan dapat dilihat pada gambar grafik 4.4 berikut.



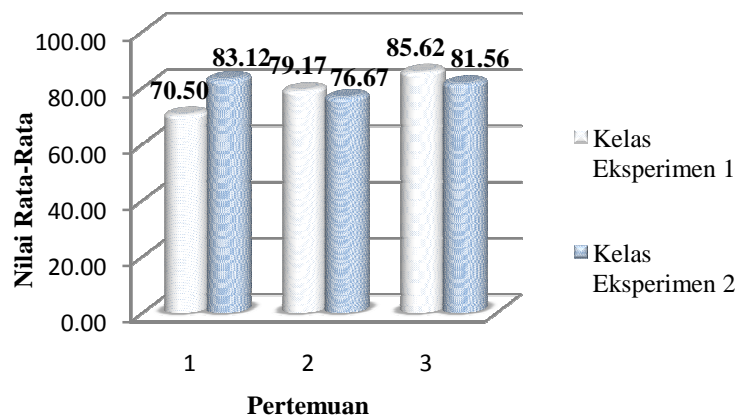
Gambar 4.4. Grafik Perbandingan Indikator Kesiapan Pada Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2

Gambar 4.4 menunjukkan grafik indikator kesiapan pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 pada setiap pertemuan mengalami perubahan yang tidak konstan. Pada pertemuan pertama kelas eksperimen 1 mencapai nilai sebesar

60,50 sedangkan kelas eksperimen 2 sebesar 78,75, lalu pada pertemuan kedua kelas eksperimen 1 memperoleh nilai menjadi 81.04 sedangkan pada kelas eksperimen 2 82,92, dan pada pertemuan ketiga kelas eksperimen 1 memperoleh nilai 83,93 sedangkan kelas eksperimen 2 sebesar 80,71. Dari pertemuan satu sampai tiga diperoleh rata-rata nilai indikator persepsi pada kelas eksperimen 1 memperoleh nilai 76,82 sedangkan pada kelas eksperimen 2 sebesar 80,79. Hal ini menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen 2 indikator kesiapannya lebih tinggi daripada kelas eksperimen 1.

3) Gerakan terbimbing

Pada indikator gerakan terbimbing terdapat beberapa komponen keterampilan yang diamati yaitu saat mempraktekkan percobaan. Hasil data yang diperoleh dari hasil keterampilan gerak terbimbing dapat dilihat pada gambar grafik 4.5 berikut.

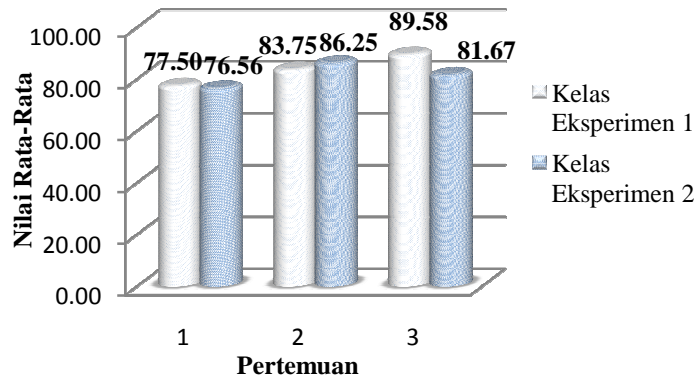


Gambar 4.5. Grafik Perbandingan Indikator Gerak Terbimbing Pada Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2

Gambar 4.5 menunjukkan grafik indikator gerak terbimbing pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 pada setiap pertemuan mengalami perubahan yang tidak konstan. Pada pertemuan pertama kelas eksperimen 1 mencapai nilai sebesar 79,50 sedangkan kelas eksperimen 2 sebesar 83,12, lalu pada pertemuan kedua kelas eksperimen 1 memperoleh nilai menjadi 79,17 sedangkan pada kelas eksperimen 2 76,67, dan pada pertemuan ketiga kelas eksperimen 1 memperoleh nilai 85,62 sedangkan kelas eksperimen 2 sebesar 81,56. Dari pertemuan satu sampai tiga diperoleh rata-rata nilai indikator persepsi pada kelas eksperimen 1 memperoleh nilai 78,43 sedangkan pada kelas eksperimen 2 sebesar 80,45. Hal ini menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen 2 indikator gerakan terbimbingnya lebih tinggi daripada kelas eksperimen 1.

4) Gerakan terbiasa

Pada indikator gerak terbiasa terdapat beberapa komponen keterampilan yang diamati yaitu mengamati peristiwa yang terjadi saat percobaan dan mengorasi alat ukur yang digunakan saat percobaan. Hasil data yang diperoleh dari hasil keterampilan gerakan terbiasa dapat dilihat pada gambar grafik 4.6 berikut.



Gambar 4.6. Grafik Perbandingan Indikator Gerak Terbiasa Pada Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2

Gambar 4.6 menunjukkan grafik indikator gerak terbiasa pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 pada setiap pertemuan mengalami perubahan yang tidak konstan. Pada pertemuan pertama kelas eksperimen 1 mencapai nilai sebesar 77,50 sedangkan kelas eksperimen 2 sebesar 76,56, lalu pada pertemuan kedua kelas eksperimen 1 memperoleh nilai menjadi 83.75 sedangkan pada kelas eksperimen 2 86,25, dan pada pertemuan ketiga kelas eksperimen 1 memperoleh nilai 89,58 sedangkan kelas eksperimen 2 sebesar 81,67. Dari pertemuan satu sampai tiga diperoleh rata-rata nilai indikator persepsi pada kelas eksperimen 1 memperoleh nilai 83,61 sedangkan pada kelas eksperimen 2 sebesar 81,49. Hal ini menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen 1 indikator gerakan terbiasanya lebih tinggi daripada kelas eksperimen 2.

5. Hubungan Hasil Belajar Psikomotor dan Keterampilan Proses Sains

a. Deskripsi Hubungan keterampilan proses sains dan hasil Belajar Psikomotor

Berdasarkan hasil penelitian, keterampilan proses sains dan hasil belajar psikomotor peserta didik selama mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* pada kelas eksperimen 1 dan model pembelajaran *invitation into inquiry* pada kelas eksperimen 2 dapat dilihat pada lampiran 2.2 dan lampiran 2.3, sedangkan perbandingan rata-rata nilai *pretest*, *posttest* keterampilan proses sains serta *pretest* dan *posttest* hasil belajar psikomotor peserta didik pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dapat dilihat pada tampilan gambar 4.1 dan gambar 4.2.

1) Uji Prasyarat Analisis

1) Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini adalah untuk mengetahui distribusi atau sebaran nilai data keterampilan proses sains dan hasil belajar psikomotor peserta didik kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Uji normalitas menggunakan uji *kolmogrov-smirnov* dengan kriteria pengujian jika signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal, sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal. Hasil uji normalitas data nilai keterampilan proses sains dan hasil belajar psikomotor peserta didik kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dapat dilihat pada tabel 4.21

Tabel 4.21. Hasil Uji Normalitas Hubungan KPS dan Hasil Belajar Psikomotor Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

| No | Sumber data | Kelas | Kolmogrov-smirnov | | Keterangan |
|----|---------------------|--------------|-------------------|-------|--------------|
| | | | N | Sig* | |
| 1 | <i>Pretest</i> KPS | Eksperimen 1 | 31 | 0,063 | Normal |
| | | Eksperimen 2 | 35 | 0,200 | Normal |
| 2 | <i>Pretest</i> HBP | Eksperimen 1 | 31 | 0,192 | Normal |
| | | Eksperimen 2 | 35 | 0,174 | Normal |
| 3 | <i>Posttest</i> KPS | Eksperimen 1 | 31 | 0,200 | Normal |
| | | Eksperimen 2 | 35 | 0,200 | Normal |
| 4 | <i>Posttest</i> HBP | Eksperimen 1 | 31 | 0,024 | Tidak Normal |
| | | Eksperimen 2 | 35 | 0,004 | Tidak Normal |

2) Uji Linearitas

Uji linearitas merupakan uji prasyarat analisis untuk mengetahui pola data, apakah data berpola linear atau tidak (Hasaan, 2013:292) . Untuk menentukan keputusan pengujian dapat menggunakan nilai sig, jika nilai sig > 0,05 maka data berpola linear dan jika nilai sig < 0,05 maka data berpola tidak linear. Hasil uji linearitas dapat dilihat pada tabel 4.22.

Tabel 4.22. Hasil Uji Linearitas Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

| No | Sumber data | Kelas | Nilai | | Keterangan |
|----|-----------------|--------------|---------------------|-------|--------------|
| | | | F _{hitung} | Sig | |
| 1 | <i>Pretest</i> | Eksperimen 1 | 0,977 | 0,545 | Linear |
| | | Eksperimen 2 | 0,699 | 0,770 | Linear |
| 2 | <i>Posttest</i> | Eksperimen 1 | 3,635 | 0,033 | Tidak Linear |
| | | Eksperimen 2 | 1,326 | 0,342 | Linear |

Tabel 4.22 diatas menunjukkan hasil uji linearitas nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Dengan nilai signifikan yang diperoleh > 0,05, maka dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil uji linearitas kedua kelas adalah linear.

3) Uji Hipotesis

Uji hipotesis terdapat tidaknya hubungan dengan keterampilan proses sains dengan hasil belajar psikomotor peserta didik pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 pokok bahasan usaha dan energi menggunakan uji statistik parametrik yakni uji *Korelasi Pearson Product Moment* untuk data yang diasumsikan berdistribusi normal dan linear, sedangkan data yang diasumsikan tidak berdistribusi normal dan tidak linearitas menggunakan uji non-parametrik yakni uji *Korelasi Spearman* Kriteria pengujian apabila nilai signifikansi $< 0,01$ berarti terdapat hubungan signifikan, sedangkan jika signifikansi $> 0,01$ berarti tidak terdapat hubungan signifikan. Hasil uji linearitas pada data *pretest*-hasil belajar psikomotor dan *posttest*-hasil belajar psikomotor kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 pada pokok bahasan usaha dan energi dapat dilihat pada tabel 4.23.

Tabel 4.23. Hasil Uji Korelasi Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2

| No | Sumber data | Kelas | Uji | | | | Kriteria Korelasi |
|----|-------------|--------------|----------|-------|----------|-------|-------------------|
| | | | Pearson | | Spearman | | |
| | | | r_{xy} | Sig | r_{xy} | Sig | |
| 1 | Pretest | Eksperimen 1 | 0,140 | 0,451 | - | - | Rendah |
| | | Eksperimen 2 | - | - | 0,040 | 0,819 | Rendah |
| 2 | Posttest | Eksperimen 1 | - | - | 0,065 | 0,728 | Rendah |
| | | Eksperimen 2 | - | - | 0,161 | 0,354 | Rendah |

Tabel 4.23 diatas menunjukkan hasil uji korelasi nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. *Pretest* pada kelas eksperimen 1 menggunakan uji *Pearson* didapatkan nilai korelasi sebesar 0,140 dengan kategori rendah sedangkan nilai sig. (2-tailend) yang diperoleh adalah 0,451

nilai ini lebih besar daripada batas kritis α 0,01 ($0,451 > 0,01$) yang berarti tidak terdapat hubungan yang signifikan antara dua variabel dan *Pretest* pada kelas eksperimen 2 menggunakan uji *Spearman* didapatkan nilai korelasi sebesar 0,040 dengan kategori sangat rendah sedangkan nilai sig. (2-tailend) yang diperoleh adalah 0,819 nilai ini lebih besar daripada batas kritis α 0,01 ($0,819 > 0,01$) yang berarti tidak terdapat hubungan yang signifikan antara dua variabel. *Posttest* pada kelas eksperimen 1 menggunakan uji *Spearman* didapatkan nilai 0,065 dengan kategori sangat rendah sedangkan nilai sig. (2-tailend) yang diperoleh adalah 0,728 nilai ini lebih besar daripada batas kritis α 0,01 ($0,728 > 0,01$) yang berarti tidak terdapat hubungan yang signifikan antara dua variabel dan *Posttest* pada kelas eksperimen 2 menggunakan uji *Spearman* didapatkan nilai 0,161 dengan kategori sangat rendah sedangkan nilai sig. (2-tailend) yang diperoleh adalah 0,354 nilai ini lebih besar daripada batas kritis α 0,01 ($0,354 > 0,01$) yang berarti tidak terdapat hubungan yang signifikan antara dua variabel.

Selain melakukan uji hipotesis hubungan keterampilan proses sains terhadap hasil belajar psikomotor. Pada penelitian ini juga menguji satu aspek keterampilan proses sains yaitu pengukuran yang di hubungkan dengan hasil belajar psikomotor peserta didik untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara aspek pengukuran terhadap hasil belajar psikomotor peserta didik. Sebelum uji hipotesis dilakukan terlebih dahulu uji prasyarat yaitu uji

normalitas dan uji linieritas data pengukuran dan data hasil belajar psikomotor peserta didik pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Untuk mengetahui normal tidaknya data aspek pengukuran dapat dilihat pada tabel 4.6 sedangkan untuk mengetahui normal tidaknya data hasil belajar psikomotor dapat dilihat pada tabel 4.10. Uji prasyarat selanjutnya yaitu uji linearitas hasil data uji linearitas dapat dilihat pada tabel 4.24.

Tabel 4.24. Hasil Uji Linearitas Aspek Pengukuran dan Hasil Belajar Psikomotor Pada Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

| No | Sumber data | Kelas | Nilai Sig* | Keterangan |
|----|-----------------|--------------|------------|------------|
| 1 | <i>Pretest</i> | Eksperimen 1 | 0,080 | Linear |
| | | Eksperimen 2 | 0,986 | Linear |
| 2 | <i>Posttest</i> | Eksperimen 1 | 0,211 | Linear |
| | | Eksperimen 2 | 0.714 | Linear |

Tabel 4.24 diatas menunjukkan hasil uji linearitas nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Dengan nilai signifikan yang diperoleh $> 0,05$, maka dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil uji linearitas kedua kelas adalah linear. Setelah diuji prasyarat, dilakukan uji hubungan antara aspek pengukuran terhadap hasil belajar psikomotor peserta didik hasil data uji hubungan dapat dilihat ada tabel 4.25.

Tabel 4.25. Hasil Uji Korelasi Aspek Pengukuran Terhadap Hasil Belajar Psikomotor Pada Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2

| No | Sumber data | Kelas | Uji | | Kriteria Korelasi |
|----|-----------------|--------------|-----------------|-------|-------------------|
| | | | <i>Spearman</i> | | |
| | | | r_{xy} | Sig | |
| 1 | <i>Pretest</i> | Eksperimen 1 | 0,762 | 0,000 | Tinggi |
| | | Eksperimen 2 | 0,738 | 0,000 | Tinggi |
| 2 | <i>Posttest</i> | Eksperimen 1 | 0,439 | 0,013 | Sedang |
| | | Eksperimen 2 | 0,865 | 0,000 | Sangat Tinggi |

Tabel 4.25 menunjukkan hasil uji korelasi *pretest* dan *posttest* aspek pengukuran dan hasil belajar psikomotor peserta didik pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. *Pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 menggunakan uji *spearman* didapatkan nilai korelasi *pretest* pada kelas eksperimen 1 dan 2 didapatkan nilai korelasi berada pada kisaran $0,600 \leq r_{xy} < 0,800$ dengan kategori tinggi yang berarti terdapat hubungan yang signifikan. *Posttest* pada kelas eksperimen 1 mendapatkan nilai korelasi pada kisaran $0,400 \leq r_{xy} < 0,600$ dengan kategori sedang yang berarti terdapat hubungan dan pada kelas eksperimen 2 mendapatkan nilai korelasi pada kisaran $0,800 \leq r_{xy} < 1,000$ dengan kategori sangat tinggi yang berarti terdapat hubungan yang signifikan pada *posttest*. Dari hasil perhitungan yang menunjukkan adanya hubungan *pretest* dan *posttest* aspek pengukuran dan hasil belajar psikomotor peserta didik maka data ini dianalisis kembali dengan menggunakan uji regresi linier dengan menggunakan bantuan perhitungan *SPSS forWindows Versi 17.0*. Data hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 4.26.

Tabel 4.26 Hasil Uji Regresi Linear Kelas Eksperimen 1 dan kelas Eksperimen 2

| Sumber Data | Kelas | Variabel | Koefisien Regresi | Sig* |
|-----------------|--------------|------------|-------------------|-------|
| <i>Pretest</i> | Eksperimen 1 | Konstanta | 9,329 | 0,000 |
| | | Pengukuran | 0,769 | |
| | Eksperimen 2 | Konstanta | 18,521 | 0,000 |
| | | Pengukuran | 0,629 | |
| <i>Posttest</i> | Eksperimen 1 | Konstanta | 57,800 | 0,032 |
| | | Pengukuran | 0,365 | |

| Sumber Data | Kelas | Variabel | Koefisien Regresi | Sig* |
|-------------|--------------|------------|-------------------|-------|
| | Eksperimen 2 | Konstanta | 18,836 | 0,000 |
| | | Pengukuran | 0,794 | |

Tabel 4.26 menunjukkan hasil uji regresi linear *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Pada kolom signifikan diperoleh nilai signifikan data *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 memperoleh nilai signifikan $< 0,05$ maka koefisien hasil *pretest-posttest* aspek pengukuran dan hasil belajar psikomotor tersebut signifikan, yang artinya ada pengaruh antara aspek pengukuran terhadap hasil belajar psikomotor.

Secara umum persamaan regresi adalah :

$$Y = a + bX$$

Dimana Y adalah dependent, dalam hal ini adalah hasil belajar psikomotor, dan X adalah variabel independent, dalam hal ini adalah aspek pengukuran. Sedangkan a dan b adalah nilai konstanta yang dicari. Berdasarkan tabel 4.26 hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 hasil uji regresi liniernya diperoleh persamaan regresi sebagai berikut :

Tabel 4.27 Hasil Persamaan Regresi Kelas Eksperimen 1 Dan Kelas Eksperimen 2

| Sumber Data | Kelas | Persamaan Regresi |
|-----------------|--------------|-----------------------|
| <i>Pretest</i> | Eksperimen 1 | $Y = 9,329 + 0,769X$ |
| | Eksperimen 2 | $Y = 18,521 + 0,629X$ |
| <i>Posttest</i> | Eksperimen 1 | $Y = 57,800 + 0,365X$ |
| | Eksperimen 2 | $Y = 18,836 + 0,794X$ |

Setelah diketahui bahwa kedua variabel saling berpengaruh, maka tahapan berikutnya mencari tahu seberapa besar kontribusi yang diberikan variabel aspek pengukuran kepada hasil belajar psikomotor. Besar kontribusi dapat dilihat pada tabel R Square pada tabel 4.28.

Tabel 4.28 Tabel Mengetahui Tingkat Pengaruh Variabel

| Sumber Data | Kelas | R Square | Presentase (%) |
|-----------------|--------------|----------|----------------|
| <i>Pretest</i> | Eksperimen 1 | 0,602 | 60,2 |
| | Eksperimen 2 | 0,481 | 48,1 |
| <i>Posttest</i> | Eksperimen 1 | 0,148 | 14,8 |
| | Eksperimen 2 | 0,908 | 90,8 |

Tabel 4.28 menunjukkan presentase kontribusi terendah terdapat pada hasil *posttest* kelas eksperimen 1 yaitu sebesar 14,8 % sedangkan presentase sangat tinggi terdapat pada hasil *posttest* kelas eksperimen 2 yaitu sebesar 90,8 %.

6. Aktivitas Peserta Didik

a. Aktivitas Peserta Didik pada Kelas Eksperimen 1

Hasil penelitian aktivitas peserta didik pada kelas eksperimen 1 dengan menggunakan model *guided inquiry* pada materi usaha dan energi dinilai melalui instrumen lembar pengamatan aktivitas peserta didik. Lembar pengamatan yang digunakan setelah dikonsultasikan dan divalidasi oleh dosen ahli sebelum dipakai untuk mengambil data penelitian. Penilaian terhadap aktivitas terfokus pada kegiatan inti. Pengamatan aktivitas peserta didik dalam penerapan model *guided inquiry* dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung. Pengamatan aktivitas peserta didik yang diamati oleh empat orang pengamat, keempat pengamat ini

merupakan asisten laboratorium fisika IAIN Palangka Raya dimana pengamat memberikan tanda (√) pada lembar pengamatan sesuai dengan kriteria penilaian yang ditetapkan. Pengamatan aktivitas peserta didik dalam penerapan model *guided inquiry* dilakukan terhadap 20 peserta didik sebagai sampel dimana masing-masing pengamat mengamati lima peserta didik. Rekapitulasi aktivitas peserta didik pada tiap pertemuan dalam penerapan model *guided inquiry* dapat dilihat pada tabel 4.29 di bawah ini :

Tabel 4.29. Rekapitulasi Aktivitas Peserta Didik Kelas Eksperimen 1 Menggunakan Model *Guided Inquiry*

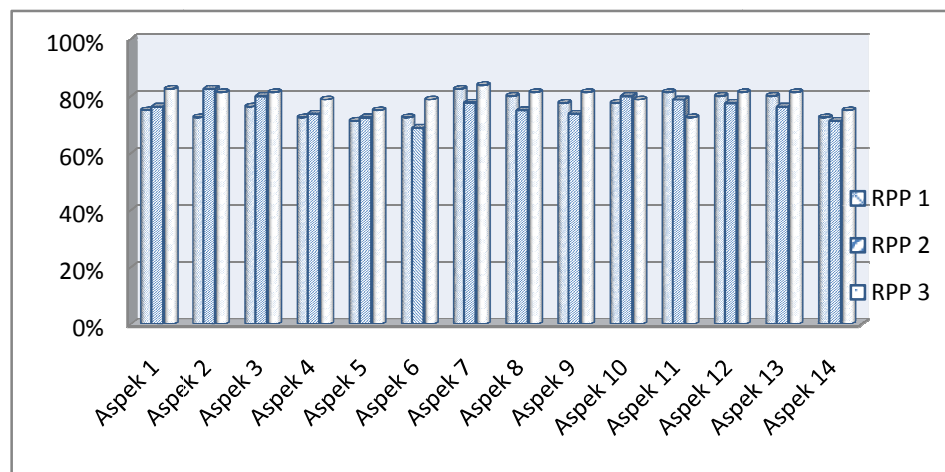
| No | Aktivitas Pembelajaran | Persentase Nilai Tiap Aspek (%) | | | Rata-Rata (%) | Kategori |
|-----------------------------------|--|---------------------------------|-------|-------|---------------|------------|
| | Aspek Yang Diamati | RPP 1 | RPP 2 | RPP 3 | | |
| Kegiatan Inti | | | | | | |
| Fase 1: <i>Merumuskan Masalah</i> | | | | | | |
| 1 | Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan pertanyaan-pertanyaan hipotesis yang diajukan guru | 75 | 76,3 | 82,5 | 77,93 | Baik |
| 2 | Peserta didik memisahkan diri menuju kelompoknya masing-masing | 72,5 | 82,5 | 81,3 | 81,90 | Baik |
| 3 | Peserta didik mengambil LKPD | 76,3 | 80 | 81,3 | 79,20 | Baik |
| 4 | Peserta didik bersama kelompoknya merumuskan masalah sesuai permasalahan yang diberikan | 72,5 | 73,8 | 78,8 | 75,03 | Cukup Baik |
| Fase 2: <i>Membuat Hipotesis</i> | | | | | | |
| 5 | Peserta didik dalam kelompok berdiskusi membuat hipotesis dari rumusan masalah yang telah dibuat sesuai dengan | 71,3 | 72,5 | 75 | 72,93 | Cukup Baik |

| No | Aktivitas Pembelajaran | Persentase Nilai Tiap Aspek (%) | | | Rata-Rata (%) | Kategori |
|---|---|---------------------------------|-------|-------|---------------|------------|
| | Aspek Yang Diamati | RPP 1 | RPP 2 | RPP 3 | | |
| | permasalahan yang diberikan guru | | | | | |
| 6 | Peserta didik membuat hipotesis awal dari permasalahan yang telah disajikan pada LKPD | 72,5 | 68,8 | 78,8 | 73,37 | Cukup Baik |
| Fase 3 Merancang Percobaan | | | | | | |
| 7 | Peserta didik dalam kelompok ikut menyiapkan alat dan bahan percobaan sesuai dengan LKPD | 82,5 | 77,7 | 83,8 | 81,33 | Baik |
| 8 | Peserta didik menentukan alat dan bahan yang sesuai untuk memecahkan permasalahan | 80 | 75 | 81,3 | 78,77 | Baik |
| 9 | Peserta didik bersama kelompok berdiskusi membuat langkah-langkah percobaan secara rinci | 77,5 | 73,8 | 81,3 | 77,53 | Baik |
| Fase 4 Melaksanakan Kegiatan | | | | | | |
| 10 | Peserta didik dalam kelompok ikut bekerja sama dalam kelompoknya mengerjakan LKPD dengan bimbingan guru | 77,5 | 80 | 78,8 | 78,77 | Baik |
| Fase 5: Mengumpulkan dan menganalisis data | | | | | | |
| 11 | Peserta didik mengumpulkan data hasil percobaan dalam bentuk tabel. | 81,3 | 78,8 | 72,5 | 77,53 | Baik |
| 12 | Peserta didik mendiskusikan analisis data hasil percobaan | 80 | 77,5 | 81,3 | 79,60 | Baik |
| 13 | Peserta didik mengerjakan pertanyaan diskusi | 80 | 76,3 | 81,3 | 79,20 | Baik |
| Fase 6: Generalization (Menyimpulkan) | | | | | | |
| 14 | Masing-masing kelompok menyimpulkan hasil | 72,5 | 71,3 | 75 | 72,93 | Cukup Baik |

| No | Aktivitas Pembelajaran | Persentase Nilai Tiap Aspek (%) | | | Rata-Rata (%) | Kategori |
|----|-------------------------------|---------------------------------|-------|-------|---------------|----------|
| | | RPP 1 | RPP 2 | RPP 3 | | |
| | diskusi yang telah dilakukan. | | | | | |

Berdasarkan tabel 4.29, penilaian aktivitas peserta didik menggunakan model *guided inquiry* menunjukkan bahwa dari ke-14 aspek yang diamati ada 9 aspek mendapat presentase rata-rata aktivitas peserta didik dengan kategori baik dan 4 aspek mendapat kategori cukup baik. Aktivitas peserta didik dalam penerapan model pembelajaran *guided inquiry* untuk tiap pertemuan ditampilkan pada gambar 4.7

Pengamatan aktivitas peserta didik menggunakan model *guided inquiry* dilakukan pada setiap saat pembelajaran berlangsung. Berikut grafik aktivitas dari RPP pertama hingga RPP ketiga ditampilkan pada gambar 4.7



Gambar 4.7. Aktivitas Peserta Didik Kelas Eksperimen 1

b. Aktivitas Peserta Didik pada Kelas Eksperimen 2

Hasil penelitian aktivitas peserta didik pada kelas eksperimen 2 dengan menggunakan model *invitation into inquiry* pada materi usaha dan energi dinilai melalui instrumen lembar pengamatan aktivitas peserta didik. Pengamatan aktivitas peserta didik dalam penerapan model *invitation into inquiry* dilakukan terhadap 20 peserta didik sebagai sampel dimana masing-masing pengamat mengamati lima peserta didik. Rekapitulasi aktivitas peserta didik pada tiap pertemuan dalam penerapan model *invitation into inquiry* dapat dilihat pada tabel 4.30 di bawah ini :

Tabel 4.30. Rekapitulasi Aktivitas Peserta Didik Kelas Eksperimen 2 Menggunakan Model *Invitation Into Inquiry*

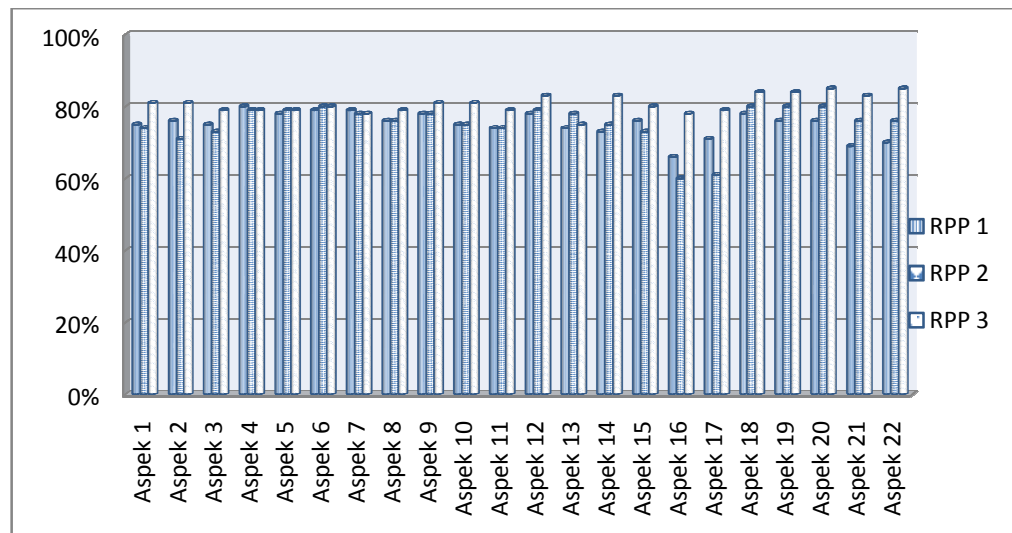
| No | Aktivitas Pembelajaran | Persentase Nilai Tiap Aspek (%) | | | Rata-Rata (%) | Kategori |
|-------------------------------|--|---------------------------------|-------|-------|---------------|------------|
| | Aspek Yang Diamati | RPP 1 | RPP 2 | RPP 3 | | |
| Kegiatan Inti | | | | | | |
| Fase 1 : Merancang Eksperimen | | | | | | |
| 1 | Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan permasalahan yang diberikan guru | 75 | 74 | 81 | 76,67 | Baik |
| 2 | Peserta didik memperhatikan pertanyaan yang disampaikan guru | 76 | 71 | 81 | 76,00 | Baik |
| 3 | Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan guru | 75 | 73 | 79 | 75,67 | Cukup Baik |
| Fase 2: Membuat Hipotesis | | | | | | |
| 4 | Peserta didik memberikan hipotesis sesuai dengan pertanyaan yang diberikan oleh guru dengan pemahaman yang | 80 | 79 | 79 | 79,33 | Baik |

| No | Aktivitas Pembelajaran | Persentase Nilai Tiap Aspek (%) | | | Rata-Rata (%) | Kategori |
|---------------------------------|---|---------------------------------|-------|-------|---------------|------------|
| | | RPP 1 | RPP 2 | RPP 3 | | |
| | dimilikinya dan menuliskan pada lembar kertas | | | | | |
| 5 | Peserta didik mengumpulkan hasil hipotesis yang mereka ajukan | 78 | 79 | 79 | 78,67 | Baik |
| 6 | Peserta didik memisahkan diri menuju kelompoknya masing-masing | 79 | 80 | 80 | 79,67 | Baik |
| 7 | Peserta didik mengambil LKPD | 79 | 78 | 78 | 78,33 | Baik |
| 8 | Peserta didik mengemukakan hipotesis kemudian berdiskusi bersama dengan kelompok lain untuk mendapatkan hipotesis secara umum | 76 | 76 | 79 | 77,00 | Baik |
| Fase 3: Menentukan Sebab-Akibat | | | | | | |
| 9 | Peserta didik bersama kelompok melakukan percobaan untuk membuktikan hipotesis awal yang mereka miliki. | 78 | 78 | 81 | 79,00 | Baik |
| 10 | Peserta didik melakukan percobaan untuk mengetahui sebab akibat dari percobaan yang sedang dilakukan | 75 | 75 | 81 | 77,00 | Baik |
| 11 | Peserta didik melakukan diskusi dengan kelompoknya untuk mengetahui sebab-akibat dari percobaan yang diberikan oleh guru | 74 | 74 | 79 | 75,67 | Cukup Baik |
| Fase 4 : Mengintepretasi Data | | | | | | |
| 12 | Peserta didik dalam kelompok ikut bekerja | 78 | 79 | 83 | 80,00 | Baik |

| No | Aktivitas Pembelajaran | Persentase Nilai Tiap Aspek (%) | | | Rata-Rata (%) | Kategori |
|---|--|---------------------------------|-------|-------|---------------|------------|
| | Aspek Yang Diamati | RPP 1 | RPP 2 | RPP 3 | | |
| | sama dalam mengumpulkan data dari hasil percobaan | | | | | |
| 13 | Peserta didik mengaplikasikan data dalam bentuk tabel | 74 | 78 | 75 | 75,67 | Cukup Baik |
| 14 | Peserta didik bersama kelompok menghubungkan hasil-hasil pengamatan yang diperoleh | 73 | 75 | 83 | 77,00 | Baik |
| 15 | Peserta didik menjelaskan pemahamannya dari data yang diperoleh | 76 | 73 | 80 | 76,33 | Baik |
| Fase 5 : Membuat Grafik | | | | | | |
| 16 | Peserta didik membuat grafik dari data yang diperoleh | 66 | 60 | 78 | 68,00 | Cukup Baik |
| 17 | Peserta didik melakukan diskusi bersama kelompoknya untuk membuat grafik percobaan | 71 | 61 | 79 | 70,33 | Cukup Baik |
| Fase 6 : Menentukan Peranan Diskusi | | | | | | |
| 18 | Peserta didik menentukan peranannya dalam diskusi kelompok | 78 | 80 | 84 | 80,67 | Baik |
| 19 | Peserta didik berdiskusi menjawab pertanyaan diskusi yang terdapat pada LKPD | 76 | 80 | 84 | 80,00 | Baik |
| 20 | Peserta didik menyimpulkan hasil percobaan yang mereka lakukan bersama kelompok dan menuliskan pada LKPD | 76 | 80 | 85 | 80,33 | Baik |
| Fase 7 : Memahami Kesalahan Eksperimental | | | | | | |
| 21 | Peserta didik menuliskan apa saja kesalahan yang | 69 | 76 | 83 | 76,00 | Baik |

| No | Aktivitas Pembelajaran | Persentase Nilai Tiap Aspek (%) | | | Rata-Rata (%) | Kategori |
|----|--|---------------------------------|-------|-------|---------------|----------|
| | | RPP 1 | RPP 2 | RPP 3 | | |
| | terjadi sehingga dapat diperkecil pada saat percobaan | | | | | |
| 22 | Peserta didik berdiskusi bersama kelompok untuk dapat mengidentifikasi kesalahan dalam percobaan | 70 | 76 | 85 | 77,00 | Baik |

Berdasarkan tabel 4.30, penilaian aktivitas peserta didik menggunakan model *invitation into inquiry* menunjukkan bahwa dari ke-22 aspek yang diamati ada 17 aspek mendapat presentase rata-rata aktivitas peserta didik dengan kategori baik dan 5 aspek mendapat kategori cukup baik. Aktivitas peserta didik dalam penerapan model pembelajaran *invitation into inquiry* untuk tiap pertemuan ditampilkan pada gambar 4.8



Gambar 4.8. Aktivitas Peserta Didik Kelas Eksperimen 2

7. Pengelolaan Pembelajaran Fisika

a. Pengelolaan Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Pembelajaran *Guided Inquiry*

Pengelolaan pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* yang diterapkan pada kelas eksperimen 1 (X MIA-3) oleh peneliti dinilai dengan menggunakan lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran fisika dengan menggunakan model *guided inquiry* seperti pada lampiran 1.10 dan 1.11. Lembar pengelolaan yang digunakan telah dikonsultasikan dan divalidasi oleh dosen ahli sebelum dipakai untuk mengambil data penelitian. Penelitian terhadap pengelolaan ini meliputi kegiatan inti. Kategori rata-rata nilai pengelolaan diperoleh berdasarkan tabel 3.30. pengamatan pengelolaan pembelajaran fisika dengan model *guided inquiry* dilakukan pada setiap saat pembelajaran berlangsung. Pengamatan ini dilakukan oleh dua orang pengamat yang terdiri dari seorang guru fisika SMAN 3 Palangka Raya dan seorang dosen ahli Program Studi Tadris Fisika IAIN Palangka Raya yang sudah berpengalaman dan paham dalam mengisi lembar pengamatan pengelolaan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* secara benar dan seorang dosen pembimbing 1, dengan pengamatan melalui video. Rekapitulasi nilai pengelolaan pembelajaran menggunakan model *guided inquiry* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.31. Pengelolaan Pembelajaran Fisika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Guided Inquiry*

| Aspek yang diamati | Nilai | | |
|--|-------|--------|---------|
| | RPP I | RPP II | RPP III |
| Kegiatan Inti | | | |
| Fase 1: <i>Merumuskan Masalah</i> | | | |
| 1. Guru memotivasi peserta didik dengan menyajikan masalah melalui demonstrasi dan pertanyaan hipotesis kepada peserta didik yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari | 3 | 3 | 3 |
| 2. Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok | 3,33 | 3,33 | 3,33 |
| 3. Guru membagikan LKPD kepada tiap kelompok | 3,67 | 3,67 | 3,67 |
| 4. Guru meminta peserta didik bersama kelompoknya untuk merumuskan masalah yang telah diberikan | 3,67 | 3,67 | 3,67 |
| Fase 2: <i>Membuat Hipotesis</i> | | | |
| 1. Guru meminta peserta didik berdiskusi membuat hipotesis kelompok mengenai rumusan masalah yang telah dibuat | 3 | 2,67 | 2,67 |
| 2. Guru meminta peserta didik untuk menuliskan hipotesis awal yang mereka peroleh pada LKPD | 3 | 2,33 | 2,67 |
| Fase 3 <i>Merancang Percobaan</i> | | | |
| 1. Guru membagikan alat dan bahan yang diperlukan untuk melakukan percobaan pada LKPD | 3,67 | 3,67 | 3,33 |
| 2. Guru meminta peserta didik menentukan alat dan bahan yang digunakan untuk memecahkan permasalahan | 3,33 | 3,33 | 3,67 |
| 3. Guru meminta peserta didik untuk membuat langkah-langkah percobaan dengan rinci sesuai dengan percobaan yang akan dilaksanakan | 3,33 | 3,33 | 3,00 |
| Fase 4 <i>Melaksanakan Kegiatan</i> | | | |
| 1. Guru membimbing dan mengarahkan setiap kelompok dalam mengerjakan | 3 | 3 | 3 |

| Aspek yang diamati | Nilai | | |
|---|-------|--------|---------|
| | RPP I | RPP II | RPP III |
| LKPD. | | | |
| Fase 5: Mengumpulkan dan menganalisis data | | | |
| 1. Guru membimbing peserta didik untuk mengumpulkan data hasil percobaan. | 3 | 3 | 3 |
| 2. Guru membimbing peserta didik untuk menganalisis data hasil percobaan | 2,33 | 2,67 | 2,67 |
| 3. Guru membimbing peserta didik untuk mengerjakan pertanyaan diskusi yang terdapat pada LKPD | 3 | 3 | 3 |
| Fase 6: Generalization (Menyimpulkan) | | | |
| 1. Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan hasil diskusi yang telah dilakukan | 2,33 | 2,33 | 2,67 |
| Rata-Rata | 3,12 | 3,07 | 3,10 |

Penilaian pengelolaan pembelajaran pada kelas eksperimen 1 secara

ringkas dapat dilihat pada tabel 4.32

Tabel 4.32. Rekapitulasi Pengelolaan Pembelajaran Tiap Pertemuan Kelas Eksperimen 1

| Aspek yang diamati | Skor Pengelolaan Pembelajaran | | | Rata-rata | Kategori |
|---|-------------------------------|--------|---------|-----------|-------------|
| | RPP I | RPP II | RPP III | | |
| Kegiatan Inti | | | | | |
| a. Merumuskan Masalah | 3,42 | 3,42 | 3,42 | 3,42 | Cukup Baik |
| b. Membuat Hipotesis | 3 | 2,5 | 2,67 | 2,72 | Cukup Baik |
| c. Merancang Percobaan | 3,44 | 3,44 | 3,33 | 3,40 | Cukup Baik |
| d. Melaksanakan Kegiatan | 3 | 3 | 3 | 3 | Cukup Baik |
| e. Mengumpulkan dan Menganalisis Data | 2,78 | 2,89 | 2,89 | 2,85 | Cukup Baik |
| f. <i>Generalization</i> (menyimpulkan) | 2,33 | 2,33 | 2,67 | 2,44 | Kurang Baik |
| Rata-Rata | 3,00 | 2,93 | 3,00 | 2,97 | Cukup Baik |

Berdasarkan tabel 4.32 menunjukkan bahwa penilaian rata-rata aspek pengelolaan pembelajaran tertinggi pada aspek merumuskan masalah yang memperoleh nilai sebesar 3,42 dengan kategori cukup baik sedangkan rata-rata aspek pengelolaan pembelajaran terendah yaitu pada aspek *generalization* yang memperoleh nilai sebesar 2,44 Dengan kategori kurang baik. Penilaian pengelolaan pembelajaran menggunakan model *guided inquiry* menunjukkan rata-rata penilaian tiap RPP yaitu pada RPP 1, RPP 2 dan RPP 3 memperoleh rata-rata nilai pengelolaan dengan kisaran nilai $2,50 \leq \bar{X} \leq 3,49$.

b. Pengelolaan Pembelajaran Fisika pada Kelas Eksperimen 2

Rekapitulasi nilai pengelolaan pembelajaran menggunakan model *invitation into inquiry* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.33. Penilaian Pengelolaan Pembelajaran Fisika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Invitation Into Inquiry*

| Aspek yang diamati | Nilai | | |
|--|-------|--------|---------|
| | RPP I | RPP II | RPP III |
| Kegiatan Inti | | | |
| Fase 1 : Merancang Eksperimen | | | |
| 1. Guru memotivasi peserta didik dengan mengundang peserta didik dalam suatu permasalahan yang berkaitan dengan materi yang diajarkan | 3 | 3,33 | 3,33 |
| 2. Guru melibatkan peserta didik dalam proses pemecahan masalah dari pertanyaan yang dapat mengundang peserta didik dan berkaitan dengan materi yang akan dipelajari | 2,33 | 3,00 | 3,00 |
| 3. Guru membagikan lembaran yang berisikan pertanyaan yang meminta peserta didik untuk menentukan alat bahan dan langkah-langkah percobaan | 3,33 | 2,67 | 2,67 |

| Aspek yang diamati | Nilai | | |
|---|-------|--------|---------|
| | RPP I | RPP II | RPP III |
| yang berkaitan dengan permasalahan yang disampaikan guru | | | |
| Fase 2: Membuat Hipotesis | | | |
| 1. Guru meminta peserta didik untuk membuat hipotesis awal yang berkaitan dengan permasalahan yang sedang dikaji sesuai dengan pemahaman yang dimiliki pada selembar kertas | 3,33 | 3,33 | 3,33 |
| 2. Guru meminta peserta didik untuk mengumpulkan hasil hipotesis sesuai dengan pemahaman yang mereka miliki | 3,00 | 3,00 | 3,00 |
| 3. Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok | 3,67 | 3,67 | 3,67 |
| 4. Guru membagikan LKPD kepada tiap kelompok | 3,33 | 3,33 | 3,67 |
| 5. Guru meminta kelompok yang terpilih untuk mengemukakan hipotesis awalnya | 3,00 | 3,00 | 3,00 |
| Fase 3: Menentukan Sebab-Akibat | | | |
| 1. Guru meminta peserta didik melakukan percobaan untuk menguji hipotesis awal yang mereka miliki. | 3,33 | 3 | 3 |
| 2. Guru membimbing dan mengarahkan setiap kelompok untuk mengetahui sebab-akibat dari percobaan yang sedang dilakukan | 3,00 | 2,33 | 2,67 |
| 3. Guru membimbing dan membantu kelompok yang belum menemukan sebab-akibat | 2,67 | 2 | 2,33 |
| Fase 4 : Mengintepretasi Data | | | |
| 1. Guru membimbing setiap kelompok dalam mengumpulkan data dari hasil percobaan | 2,67 | 2,67 | 2,33 |
| 2. Guru meminta setiap kelompok untuk mengaplikasikan data yang diperoleh dalam bentuk tabel | 2,67 | 2,67 | 3,00 |

| Aspek yang diamati | Nilai | | |
|--|------------|------------|------------|
| | RPP I | RPP II | RPP III |
| 3. Guru membimbing peserta didik untuk menginterpretasi data yang diperoleh dengan menghubungkan hasil-hasil pengamatan | 2,67 | 2,67 | 2,67 |
| 4. Guru membimbing peserta didik untuk menganalisis data hasil percobaan. | 2,67 | 2,67 | 3,00 |
| Fase 5 : Membuat Grafik | | | |
| 1. Guru meminta setiap kelompok membuat grafik berdasarkan data yang telah diperoleh dari hasil percobaan. | 2,33 | 2,33 | 3,00 |
| 2. Guru membimbing kelompok yang belum dapat membuat grafik | 2,67 | 2,67 | 3,00 |
| Fase 6 : Menentukan Peranan Diskusi | | | |
| 1. Guru membantu peserta didik menentukan peran-peran dalam berdiskusi. Setiap peserta didik memiliki peran yang berbeda | 3 | 3 | 3 |
| 2. Setelah melakukan percobaan guru meminta peserta didik untuk berdiskusi menjawab pertanyaan diskusi yang terdapat pada LKPD | 2,67 | 2,33 | 2,67 |
| 3. Guru membimbing peserta didik dalam menyimpulkan percobaan yang telah dilakukan | 2,67 | 2,33 | 2,67 |
| Fase 7 : Memahami Kesalahan Eksperimental | | | |
| 1. Guru meminta peserta didik untuk dapat mengidentifikasi kesalahan pada saat melakukan percobaan | 3 | 2,67 | 3 |
| 2. Guru membimbing kelompok yang belum dapat mengidentifikasi kesalahan dalam percobaan yang dilakukan | 2,33 | 2,33 | 2,33 |
| Rata-Rata | 2,88 | 2,77 | 2,92 |
| Kategori | Cukup Baik | Cukup Baik | Cukup Baik |

Penilaian pengelolaan pembelajaran pada kelas eksperimen 2 secara ringkas dapat dilihat pada tabel 4.34

Tabel 4.34. Rekapitulasi Pengelolaan Pembelajaran Tiap Pertemuan Kelas Eksperimen 2

| Aspek yang diamati | Skor Pengelolaan Pembelajaran | | | Rata-rata | Kategori |
|-------------------------------------|-------------------------------|--------|---------|-----------|------------|
| | RPP I | RPP II | RPP III | | |
| Kegiatan Inti | | | | | |
| a. Merancang Eksperimen | 2,89 | 3,00 | 3,00 | 2,96 | Cukup Baik |
| b. Membuat Hipotesis | 3,27 | 3,27 | 3,33 | 3,29 | Cukup Baik |
| c. Menentukan Sebab-Akibat | 3,00 | 2,44 | 2,67 | 2,70 | Cukup Baik |
| d. Mengintepretasi Data | 2,67 | 2,67 | 2,75 | 2,69 | Cukup Baik |
| e. Membuat Grafik | 2,50 | 2,50 | 3,00 | 2,67 | Cukup Baik |
| f. Menentukan Peran Diskusi | 2,78 | 2,56 | 2,78 | 2,70 | Cukup Baik |
| g. Memahami Kesalahan Eksperimental | 2,67 | 2,50 | 2,67 | 2,61 | Cukup Baik |
| Rata-Rata | 2,83 | 2,71 | 2,89 | 2,80 | Cukup Baik |

Berdasarkan tabel 4.34 menunjukkan bahwa penilaian rata-rata aspek pengelolaan pembelajaran tertinggi pada aspek membuat hipotesis yang memperoleh nilai rata-rata sebesar 3,29 dengan kategori cukup baik sedangkan rata-rata aspek pengelolaan pembelajaran terendah yaitu pada aspek memahami kesalahan eksperimental yang memperoleh nilai rata-rata sebesar 2,61 dengan kategori cukup baik penilaian pengelolaan pembelajaran menggunakan model *invitation into inquiry* menunjukkan rata-rata penilaian tiap RPP yaitu pada RPP 1, RPP 2 dan RPP 3 memperoleh nilai rata-rata kisaran $2,50 \leq 3,49$ dengan kategori cukup baik.

C. Pembahasan

Pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen 1 (X MIA-3) adalah kelas yang menggunakan pembelajaran *guided inquiry* yang dilakukan dalam tiga kali pertemuan dengan alokasi waktu dimana setiap pertemuan adalah 3×45 menit. Jumlah peserta didik yang ada pada kelas ini berjumlah 37 peserta didik namun yang dijadikan sampel 31 peserta didik karena 6 orang peserta didik tidak dapat dijadikan sampel karena tidak mengikuti *pretest* dan *posttest*. Pada pembelajaran *guided inquiry* yang bertindak sebagai guru adalah peneliti sendiri.

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* adalah pembelajaran yang juga menuntut peserta didik aktif melakukan percobaan untuk melakukan penyelidikan atau percobaan untuk menemukan sendiri materi yang dipelajari. Pembelajaran *guided inquiry* diawali dengan guru menyampaikan masalah fisika dalam kehidupan sehari-hari, setelah itu guru membagi peserta didik dalam beberapa kelompok kemudian peserta didik diberi kesempatan untuk membuat hipotesis untuk menjawab permasalahan yang diberikan guru, setelah itu guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk merancang percobaan untuk membuktikan hipotesis kemudian peserta didik ditugaskan tiap kelompok untuk melakukan percobaan yang sama. Setelah mendapat data hasil percobaan, peserta didik diminta untuk membuat kesimpulan dari percobaan yang telah dilakukan. Guru memberikan soal evaluasi untuk

mengevaluasi peserta didik secara individu serta menginformasikan agar mempelajari kembali materi yang telah dipelajari di rumah.

Pembelajaran yang diterapkan pada kelompok eksperimen 2 (X MIA-1) adalah pembelajaran menggunakan model *invitation into inquiry* yang dilakukan dalam tiga kali pertemuan dengan alokasi waktu 3×45 menit. Jumlah peserta didik di kelas eksperimen 2 berjumlah 37 peserta didik namun 2 peserta didik tidak dapat dijadikan sampel karena 2 peserta didik tidak mengikuti *pretest* ataupun *posttest* sehingga hanya 35 peserta didik yang dapat dijadikan sampel. Sama dengan kelas kontrol, yang bertindak sebagai guru adalah peneliti sendiri.

Pembelajaran dengan menggunakan model *invitation into inquiry* adalah pembelajaran yang menuntut peserta didik aktif melakukan penyelidikan untuk menemukan materi yang dipelajari. Pembelajaran *invitation into inquiry* diawali dengan guru mengundang peserta didik dalam suatu permasalahan dari permasalahan yang mereka temukan peserta didik diminta untuk membuat hipotesis awal yang mereka miliki secara individu selain membuat hipotesis peserta didik juga diminta untuk membuat rancangan percobaan untuk menjawab hipotesis yang mereka buat, setelah itu dari percobaan yang mereka lakukan peserta didik diminta untuk menemukan sebab akibat dari percobaan yang dilakukan, kemudian peserta didik diminta untuk mengumpulkan data dari data yang didapat peserta didik diminta untuk membuat grafik hasil percobaan. Setelah peserta didik memperoleh data peserta didik diminta untuk menjawab

pertanyaan diskusi dan membuat kesimpulan saat tugas diskusi peserta didik diminta untuk membagi peran-peran dan peserta didik diminta untuk menemukan kesalahan eksperimen yang telah dilakukan. Guru memberikan soal evaluasi untuk mengevaluasi peserta didik secara individu serta menginformasikan agar mempelajari kembali materi yang telah dipelajari di rumah.

1. Perbedaan Keterampilan Proses Sains pada Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

Data hasil analisis *pretest* keterampilan proses sains pada materi usaha dan energi didapatkan bahwa nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen 1 (X MIA-3) sebesar 22,06 dan kelas eksperimen 2 (X MIA-1) sebesar 19,61. Nilai rata-rata *pretest* keterampilan proses sains kedua kelas masih dalam kategori rendah. Nilai rata-rata *pretest* kedua kelas terlihat tidak jauh berbeda, sehingga dapat dikatakan bahwa kedua kelas memiliki keterampilan proses sains yang sama sebelum diberikan perlakuan. Hal ini juga dikuatkan dengan adanya hasil analisis uji beda kedua kelas yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* tes keterampilan proses sains kedua kelas tersebut.

Kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 diberikan perlakuan yang tidak jauh berbeda yaitu kelas eksperimen 1 (X MIA-3) diberikan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* pada materi usaha dan energi sebanyak tiga kali sedangkan pada kelas eksperimen 2 (X MIA-1) diberikan pembelajaran menggunakan pembelajaran model *invitation*

into inquiry pada materi usaha dan energi pertemuan setelah diberikan perlakuan yang berbeda kedua kelompok diberikan *posttest* keterampilan proses sains yang sama.

Hasil *posttest* tersebut diperoleh nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dengan hasil yang tidak jauh berbeda maka hasil uji beda yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan proses sains peserta didik antara peserta didik yang mendapat pembelajaran model *guided inquiry* dan peserta didik yang mendapat pembelajaran model *invitation into inquiry*.

Model pembelajaran *guided inquiry* dan model pembelajaran *invitation into inquiry* merupakan model pembelajaran yang menekankan peserta didik untuk berperan aktif dalam pembelajaran. Model pembelajaran *guided inquiry* merupakan salah satu model pembelajaran inkuiri dimana guru menyediakan bimbingan atau petunjuk yang cukup luas kepada peserta didik (Moh Amien, 1987:137). Sedangkan model pembelajaran *invitation into inquiry* merupakan salah satu model inkuiri dimana guru melibatkan peserta didik dalam proses pemecahan masalah layaknya hal yang ditempuh para ilmuwan. Model pembelajaran *guided inquiry* dan model pembelajaran *invitation into inquiry* merupakan jenis model inkuiri sehingga hasil perbedaan nilai *posttest*, *gain* dan *n-gain* antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 tidak mengalami perbedaan yang signifikan. Hal ini dapat disebabkan karena adanya beberapa faktor yang mendasari.

Faktor yang pertama adalah model pembelajaran yang digunakan *guided inquiry* dan model pembelajaran *invitation into inquiry* merupakan model pembelajaran yang termasuk dalam jenis strategi inkuiri dimana aktivitas peserta didik ditekankan secara maksimal untuk mencari dan menemukan artinya pembelajaran dengan model inkuiri menempatkan peserta didik sebagai subjek belajar (Hamruni, 2009:133). Bruner berpendapat bahwa pembelajaran penemuan akan membuat peserta didik yang lambat belajar mengetahui bagaimana menyusun dan melakukan penyelidikan. Lebih lanjut salah satu keuntungan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan penemuan adalah materi yang dipelajari lebih lama membekas karena peserta didik dilibatkan dalam proses menemukannya (Suprihatiningrum, 2014:247).

Faktor kedua fase model pembelajaran *guided inquiry* dan model pembelajaran *invitation into inquiry* tidak begitu berbeda keduanya memiliki kemiripan. Kemiripan fase model pembelajaran tersebut seperti merumuskan masalah, membuat hipotesis, merancang percobaan, melaksanakan percobaan dan mengumpulkan data. Namun saat guru menyajikan masalah ada perbedaan dari cara penyajian dimana pada model *guided inquiry* guru memberikan masalah dengan sangat jelas dan mudah dipahami peserta didik sedangkan pada model *invitation into inquiry* guru memberikan masalah berupa pertanyaan-pertanyaan yang dapat mengundang peserta didik dalam suatu permasalahan. Guru juga memberikan evaluasi terhadap penyelidikan dan proses penemuan informasi untuk membuktikan hipotesis, sehingga

peserta didik akan mengetahui kebenaran atau kesalahan dari proses membuktikan hipotesis.

Faktor ketiga yaitu model *guided inquiry* jenis inkuiri ini cocok digunakan terutama kepada peserta didik yang belum memiliki pengalaman belajar dengan pendekatan inkuiri (Hamruni, 2009:144). Seperti yang kita tahu bahwa sejak lama tertanam dalam budaya belajar peserta didik bahwa belajar pada dasarnya adalah menerima materi pelajaran dari guru, dengan demikian bagi mereka guru adalah sumber belajar yang utama. Budaya seperti itu yang menyebabkan peserta didik menjadi kurang aktif dalam proses pembelajaran. Pembelajaran dengan model *invitation into inquiry* sifatnya cenderung lebih sulit karna terdapat banyak fase pembelajaran dan tahapannya pun lebih rumit jika diterapkan pada kelas yang masih belum berpengalaman menggunakan pendekatan inkuiri. Oleh karena itu rata-rata *posttest*, *gain*, dan *n-gain* keterampilan proses sains pada kelas dengan model *guded inquiry* sedikit lebih tinggi dibandingkan kelas dengan model *invitation into inquiry*. Kemiripan kedua model tersebut yang menyebabkan tidak adanya perbedaan yang signifikan keterampilan proses sains dilihat dari *posttest*, *gain*, dan *N-gain*

Keterampilan proses sains merupakan keterampilan ilmiah yang melibatkan keterampilan kognitif atau intelektual, manual dan sosial yang diperlukan untuk memperoleh dan mengembangkan fakta, konsep dan prinsip sains (Rustaman, 2005:86). Kemampuan keterampilan proses sains yang

dimiliki peserta didik pada penelitian ini dinilai dari soal tes berupa soal essay yang terdiri dari 6 soal dengan aspek yang berbeda-beda, 5 soal termasuk dalam keterampilan kognitif atau intelektual dan 1 soal termasuk dalam keterampilan manual. Pada keterampilan manual yaitu pada aspek pengukuran tes tidak hanya melalui soal essay tetapi juga melalui tes praktik yang dilaksanakan pada saat *pretest* dan *posttest* dimana peserta didik diminta satu persatu untuk mempraktikkan sesuai dengan indikator yang terdapat pada aspek pengukuran. Dari hasil uji beda tes pada aspek pengukuran tersebut diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen 1 sebesar 47,28 kemudian pada kelas eksperimen 2 diperoleh nilai rata-rata sebesar 46,96 dari nilai rata-rata tersebut tidak jauh berbeda hal tersebut dibuktikan melalui uji beda antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 yang menyatakan bahwa kedua kelas tersebut tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Sehingga dapat dikatakan kedua kelas tersebut memiliki kemampuan manual yang sama saat diadakan *pretest*. Setelah diberi perlakuan yang berbeda kepada kedua kelas tersebut dan diberi *posttest* dengan praktik yang sama. Aspek pengukuran baik dari segi *posttest*, *gain* dan *N-Gain* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 berdasarkan uji beda kedua kelas tidak berbeda secara signifikan. Perbedaan tidak terjadi pada kedua kelas tersebut dikarenakan model pembelajaran *guided inquiry* dan model pembelajara *invitation into inquiry* merupakan model yang termasuk dalam jenis model inkuiri. Dimana model inkuiri

merupakan model yang meminta peserta didik untuk aktif melakukan penyelidikan.

2. Perbedaan Hasil Belajar Psikomotor pada Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

Hasil belajar psikomotor merupakan keterampilan yang melibatkan kordinasi antara otot dan indra (Azizahwati, 2010:12). Jadi hasil belajar psikomotor itu adalah besarnya skor tes keterampilan yang dimiliki peserta didik yang melibatkan otot dan indra. *Pretest* hasil belajar psikomotor dilaksanakan sebelum pembelajaran diberikan untuk mengetahui kemampuan awal kedua kelompok sampel. Hasil *pretest* kedua kelompok adalah nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen 1 sebesar 45,70 dan kelas eksperimen 2 sebesar 48,04. Nilai *pretest* kedua kelas tersebut tidak jauh berbeda, sehingga dapat dikatakan bahwa kedua kelompok mempunyai keterampilan psikomotor yang sama sebelum diberikan perlakuan. Hal ini juga dikuatkan dengan adanya analisis uji beda sebelum pembelajaran diberikan kepada kedua kelas yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara nilai *pretest* tes hasil belajar psikomotor kedua kelas tersebut. Kemudian kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda kelas eksperimen 1 (X MIA-3) diberikan pembelajaran dengan model pembelajaran *guided inquiry* dan kelas eksperimen 2 (X MIA-1) sebanyak tiga kali pertemuan. Setelah diberi perlakuan yang berbeda kedua kelompok diberikan *posttest* hasil belajar psikomotor yang sama. Hasil belajar psikomotor dari segi *posttest* dan hasil

uji beda kedua kelas tidak berbeda secara signifikan. Hal ini dapat disebabkan karena adanya beberapa faktor yang mendasari.

Faktor yang pertama adalah model pembelajaran *guided inquiry* dan model *invitation into inquiry* mempunyai kelebihan yang sama yakni peserta didik memperoleh pengalaman langsung dalam menemukan materi secara mandiri melalui suatu penyelidikan sehingga pengalaman tersebut dapat membekas dan mempermudah memahami konsep yang diajarkan (Abdul Majid, :227). Pembelajaran inkuiri adalah pembelajaran yang menolong peserta didik untuk dapat mengembangkan disiplin intelektual dan keterampilan berpikir dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan dan mendapatkan jawaban atas dasar rasa ingin tahu mereka (Hamruni, 2009:133). Hal ini yang menyebabkan tidak adanya perbedaan yang signifikan hasil belajar psikomotor peserta didik antara peserta didik yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran *guided inquiry* dan peserta didik yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran *invitation into inquiry* baik dilihat dari *posttest* dan analisis uji beda.

Faktor kedua adalah kedua jenis model inkuiri ini sama-sama menekankan peserta didik untuk berperan aktif saat pembelajaran. Adapun kemiripan pada sintak model *guided inquiry* dan *invitation into inquiry* antara lain seperti orientasi peserta didik terhadap masalah, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis dan merumuskan kesimpulan (Hamruni, 2009:138-141). Tetapi guru pada

pembelajaran model *guided inquiry* menjelaskan secara jelas permasalahan awal yang diberikan sedangkan pembelajaran *invitation into inquiry* guru memberikan permasalahan yang dapat mengundang peserta didik untuk dapat merumuskan permasalahan yang diberikan guru. Pada model *invitation into inquiry* peserta didik diminta untuk menentukan sebab-akibat dari percobaan yang dilakukan, peserta didik dituntut untuk membuat grafik dari data yang telah diperoleh, peserta didik diminta untuk dapat menentukan peran-perannya dalam saat diskusi dan peserta didik diminta untuk dapat menemukan kesalahan eksperimen yang ditemui. Sedangkan model *guided inquiry* tidak terdapat sintak tersebut. Guru pada pembelajaran dengan model *guided inquiry* guru memberi bimbingan penuh sehingga peserta didik yang baru mendapatkan model pembelajaran inkuiri tetap mampu mengikuti kegiatan-kegiatan yang sedang dilaksanakan. Guru juga memberikan evaluasi terhadap penyelidikan dan proses penemuan informasi untuk membuktikan hipotesis, sehingga peserta didik akan mengetahui kebenaran atau kesalahan dari proses membuktikan hipotesis. Hal ini yang menyebabkan tidak adanya perbedaan yang signifikan hasil belajar psikomotor dilihat dari rata-rata *posttest*, *gain* dan *N-gain*.

Peningkatan pada hasil belajar psikomotor masuk dalam kategori tinggi untuk kelas eksperimen 1 dan kategori sedang pada kelas eksperimen 2 hal tersebut dilihat dari rata-rata *N-gain* yang diperoleh. Hal ini dikarenakan model pembelajaran yang di gunakan merupakan model yang menekankan

peserta didik dalam proses penyelidikan pada setiap pertemuan, dimana peserta didik diminta untuk melakukan penyelidikan sesuai materi yang diajarkan sehingga peserta didik terlatih dalam melakukan penyelidikan.

3. Deskripsi Peningkatan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik pada Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

Peningkatan keterampilan proses sains peserta didik dapat dilihat dari data *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains dengan soal test essay dan pada aspek pengukuran terdapat juga test keterampilan peserta didik melakukan pengukuran menggunakan alat ukur. Berdasarkan data yang diperoleh pada saat *pretest* dan *posttest* terlihat bahwa terdapat peningkatan keterampilan proses sains dengan penerapan model pembelajaran *guided inquiry* pada kelas eksperimen 1 dan model pembelajaran *invitation into inquiry* pada kelas eksperimen 2, berdasarkan hasil test secara tertulis didapatkan data yaitu pada kelas eksperimen 1 dari nilai rata-rata *pretest* 22,06 menjadi rata-rata *posttest* 46,90 sedangkan pada kelas eksperimen 2 dari nilai rata-rata *pretest* 19,61 menjadi rata-rata *posttest* 43,67. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa baik kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2 mengalami peningkatan hasil tes keterampilan proses sains. Hal tersebut dikuatkan dengan data hasil uji beda data berpasangan (*pretest-posttest*) yang memperoleh $\text{sig} < 0,05$ yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest-posttest* baik kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2.

Hal ini juga didukung dari hasil gain dan N-gain dengan rata-rata gain yang diperoleh pada kelas eksperimen 1 sebesar 24,84 dan rata-rata N-gain sebesar 0,32 yang termasuk pada kategori N-gain sedang, kemudian pada kelas eksperimen 2 memperoleh rata-rata gain sebesar 24,06 dengan rata-rata N-gain sebesar 0,30 yang termasuk dalam kategori N-gain sedang.

Selanjutnya analisis data yang diperoleh pada tes keterampilan peserta didik melakukan pengukuran menggunakan alat ukur didapatkan rata-rata *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 yaitu didapatkan rata-rata *pretest* kelas eksperimen 1 sebesar 47,28 hasil *posttest* menjadi 85,35 dengan nilai rata-rata *gain* sebesar 38,07 dan nilai rata-rata N-gain sebesar 0,70 yang termasuk dalam kategori N-gain yaitu tinggi sedangkan pada kelas eksperimen 2 mendapatkan presentase nilai *pretest* sebesar 46,96 hasil *posttest* yang diperoleh menjadi 82,38 dengan nilai rata-rata *gain* yang diperoleh sebesar 35,43 dan peningkatan atau rata-rata N-gain yang diperoleh sebesar 0,62 yang termasuk pada kategori sedang. Dari hasil analisis data yang diperoleh pada tes keterampilan peserta didik melakukan pengukuran dengan alat ukur yang mendapatkan peningkatan lebih tinggi adalah pada kelas eksperimen 1 yang menggunakan model pembelajaran *guided inquiry*.

Adapun faktor yang mempengaruhi terjadinya peningkatan keterampilan proses sains peserta didik yaitu dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest* yang kemudian di uji beda data berpasangan. Data *pretest* diperoleh dari nilai

peserta didik saat sebelum diberikan pembelajaran kemudian data *posttest* merupakan data yang diberikan setelah pembelajaran di berikan dan kemudian di ujikan kembali soal *pretest* tersebut pada saat *posttest*. Sehingga nilai *posttest* mengalami peningkatan karena peserta didik telah diberikan pembelajaran. Hasil uji beda data berpasangan diperoleh nilai signifikan $0,000 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 mengalami peningkatan yang signifikan.

4. Deskripsi Peningkatan Hasil Belajar Psikomotor pada Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

Peningkatan hasil belajar psikomotor peserta didik dapat dilihat dari data *pretest* dan *posttest* hasil belajar psikomotor dengan test praktik secara langsung dan dinilai oleh pengamat dengan lembar pengamatan. Berdasarkan data yang diperoleh pada saat *pretest* dan *posttest* terlihat bahwa terdapat peningkatan hasil belajar psikomotor baik dengan penerapan model pembelajaran *guided inquiry* pada kelas eksperimen 1 dan model pembelajaran *invitation into inquiry* pada kelas eksperimen 2, berdasarkan hasil tes didapatkan data yaitu pada kelas eksperimen 1 dari nilai rata-rata presentase *pretest* 45,70 menjadi rata-rata presentase *posttest* 88,92 sedangkan pada kelas eksperimen 2 dari nilai rata-rata presentase *pretest* 48,04 menjadi rata-rata presentase *posttest* 84,23. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa baik kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2 mengalami peningkatan hasil belajar psikomotor. Hal tersebut dikuatkan dengan data hasil

uji beda data berpasangan (*pretest-posttest*) yang memperoleh $\text{sig} < 0,05$ yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest-posttest* baik kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2.

Hal ini juga didukung dari hasil gain dan N-gain dengan rata-rata gain yang diperoleh pada kelas eksperimen 1 sebesar 43,23 dan rata-rata N-gain sebesar 0,78 yang termasuk pada kategori N-gain tinggi, kemudian pada kelas eksperimen 2 memperoleh rata-rata gain sebesar 36,20 dengan rata-rata N-gain sebesar 0,66 yang termasuk dalam kategori N-gain rendah. Dapat dilihat bahwa kelas eksperimen 1 yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran *guided inquiry* memiliki peningkatan lebih besar dibandingkan kelas eksperimen 2 yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan model *invitation into inquiry*. Dari tabel 4.20 analisis data peserta didik didapat sebanyak 21 orang peserta didik mengalami peningkatan hasil belajar psikomotor dengan kategori tinggi, 7 orang peserta didik dan 3 orang peserta didik termasuk dalam kategori rendah. Berdasarkan hasil analisis pada tabel dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *N-gain* secara keseluruhan adalah sebesar 0,78. Ini berarti peningkatan keterampilan proses sains setelah pembelajaran dengan model *guided inquiry* termasuk dalam kategori tinggi. Sedangkan untuk kelas eksperimen 2 dapat dilihat dari tabel 4.21 analisis data peserta didik didapat sebanyak 20 orang peserta didik mengalami peningkatan hasil belajar psikomotor dengan kategori sedang, 11 orang peserta didik termasuk dalam kategori sedang, 3 orang peserta didik termasuk dalam kategori rendah

dan 1 orang peserta didik mengalami penurunan. Berdasarkan hasil analisis pada tabel dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *N-gain* secara keseluruhan adalah sebesar 0,66. Ini berarti peningkatan keterampilan proses sains setelah pembelajaran dengan model *invitation into inquiry* termasuk dalam kategori sedang.

Faktor yang mempengaruhi terdapatnya peningkatan pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 disebabkan karena presentase nilai *posttest* peserta didik mengalami peningkatan hal tersebut dibuktikan dari nilai rata-rata yang diperoleh. Selain dinilai saat *pretest* dan *posttest* hasil belajar psikomotor juga dinilai setiap saat pertemuan melalui lembar pengamatan yang di nilai langsung oleh pengamat. Dari data yang diperoleh tersebut terlihat bahwa pada seitiap pertemuan hasil belajar psikomotor mengalami peningkatan.

5. Hubungan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Psikomotor pada Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

Hasil analisis data hubungan antara keterampilan proses sains terhadap hasil belajar psikomotor menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* dan model pembelajaran *invitation into inquiry* menggunakan rumus korelasi *product moment*, *pearson*, dan *spearman* dengan bantuan *SPSS for Windows Versi 18.0*. pada data *pretest* keterampilan proses sains dan hasil belajar psikomotor pada kelas eksperimen 1 didapatkan nilai sebesar 0,140, dengan kategori rendah dan nilai sig yang didapatkan sebesar 0,451 nilai ini lebih

besar daripada batas kritis $\alpha = 0,01$ ($0,451 > 0,01$), berarti tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kedua variabel. Sedangkan hasil *pretest* keterampilan proses sains dan hasil belajar psikomotor pada kelas eksperimen 2 didapatkan nilai sebesar 0,040 dengan kategori rendah dan nilai sig yang didapatkan sebesar 0,819 nilai ini lebih besar daripada batas kritis $\alpha = 0,01$ ($0,819 > 0,01$), berarti tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kedua variabel. Selanjutnya untuk data *posttest* keterampilan proses sains dan hasil belajar psikomotor pada kelas eksperimen 1 didapatkan nilai korelasi sebesar 0,065 dengan kategori sangat rendah dan nilai sig yang didapatkan sebesar 0,728 nilai ini lebih besar daripada batas kritis $\alpha = 0,01$ ($0,728 > 0,01$), berarti tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kedua variabel. Sedangkan untuk kelas eksperimen 2 didapatkan nilai korelasi sebesar 0,161 dengan kategori sangat rendah dan nilai sig yang didapatkan sebesar 0,354 nilai ini lebih besar daripada batas kritis $\alpha = 0,01$ ($0,354 > 0,01$), berarti tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kedua variabel.

Nilai sig yang didapatkan untuk kedua kelas $> 0,01$, karena kategori korelasi rendah maka dapat dikatakan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kedua variabel yaitu keterampilan proses sains dan hasil belajar psikomotor pada kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2. Hal ini dikarenakan hasil belajar psikomotor merupakan satu dari beberapa faktor yang mempengaruhi keterampilan proses sains, dimana masih banyak faktor-

faktor yang turut mempengaruhi, seperti yang dikemukakan oleh (Rustaman, 2005:86) yang menyatakan bahwa keterampilan proses sains merupakan keterampilan ilmiah yang melibatkan keterampilan kognitif atau intelektual, manual dan sosial yang diperlukan untuk memperoleh dan mengembangkan fakta, kosep dan prinsip sains.

Dapat disimpulkan bahwa keterampilan kognitif atau intelektual terlibat karena dengan melakukan keterampilan proses sains peserta didik menggunakan pikirannya sedangkan keterampilan manual jelas terlibat dalam keterampilan proses karena peserta didik menggunakan alat dan bahan, pengukuran, penyusunan atau perakitan alat. Pada hasil belajar psikomotor merupakan salah satu keterampilan manual yang terdapat pada keterampilan proses sains. Oleh karena itu hasil belajar psikomotor yang tinggi belum tentu ia akan memiliki keterampilan proses sains yang tinggi begitu juga sebaliknya peserta didik yang memiliki hasil belajar psikomotor yang rendah belum tentu ia akan memiliki keterampilan proses sains yang rendah, banyak faktor yang mempengaruhi keterampilan proses sains selain dari hasil belajar psikomotor itu sendiri.

Hasil belajar psikomotor termasuk dalam keterampilan manual dan pada aspek keterampilan proses sains yang termasuk dalam keterampilan manual adalah pengukuran. Sehingga antara aspek pengukuran terhadap hasil belajar psikomotor memiliki hubungan hal tersebut di kuatkan dengan adanya uji hipotesis hubungan *pretest* antara aspek pengukuran dan hasil belajar

psikomotor pada tiap kelas baik kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2 memperoleh korelasi pada kisaran $0,600 \leq r_{xy} < 0,800$, dengan kategori tinggi dan nilai sig yang diperoleh 0.000 nilai ini lebih kecil daripada batas kritis $\alpha = 0,01$ ($0,000 < 0,01$), berarti terdapat hubungan yang signifikan antara kedua variabel. Selanjutnya hasil uji hipotesis aspek pengukuran dan hasil belajar psikomotor pada kelas eksperimen 1 diperoleh korelasi sebesar 0,439 dengan kategori cukup dan sig yang diperoleh 0,013 nilai ini lebih kecil dari batas kritis $\alpha = 0,05$ ($0,439 < 0,05$), berarti terdapat hubungan yang signifikan antara kedua variabel dan pada kelas eksperimen 2 diperoleh korelasi sebesar 0,865 dengan kategori sangat tinggi dan sig yang diperoleh 0,000 nilai ini lebih kecil dari batas kritis $\alpha = 0,01$ ($0,000 < 0,01$), berarti terdapat hubungan yang signifikan antara kedua variabel. Kemudian dianalisis kembali menggunakan uji regresi linier dari hasil uji regresi linier diperoleh presentase kontribusi pada setiap data. Dari hasil data yang diperoleh yang memiliki kontribusi terendah yaitu data *posttest* kelas eksperimen 1 dengan kontribusi 14,8% yang artinya pada kelas eksperimen 1 pada saat *posttest* aspek pengukuran memiliki pengaruh yg tidak begitu besar terhadap hasil belajar psikomotor. Hasil data yang diperoleh yang memiliki kontribusi tertinggi yaitu data *posttest* kelas eksperimen 2 dengan kontribusi sebesar 90,8% yang artinya pada kelas eksperimen 2 saat *posttest* aspek pengukuran memiliki pengaruh lebih besar terhadap hasil belajar psikomotor peserta didik.

Aspek pengukuran dan hasil belajar psikomotor memiliki hubungan hal tersebut terbukti dari hasil uji korelasi selain itu dalam psikomotor terdiri dari 4 aspek yang diamati dimana pada aspek gerakan terbiasa terdapat indikator menggunakan alat ukur dan sedangkan pada aspek pengukuran terdapat pula indikator mengukur dengan menggunakan alat ukur, sehingga hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2 pada data aspek pengukuran dan hasil belajar psikomotor keduanya memiliki hubungan.

6. Deskripsi Aktivitas Belajar Peserta Didik pada Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

Aktivitas peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* dinilai melalui instrumen lembar pengamatan aktivitas peserta didik. Penilaian aktivitas peserta didik hanya berfokus pada kegiatan inti pembelajaran. Dari hasil pengamatan selama tiga kali pertemuan yaitu RPP 1, RPP 2 dan RPP 3. Diperoleh nilai presentase aktivitas peserta didik dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* dan model pembelajaran *invitation into inquiry*.

Penilaian aktivitas peserta didik menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* menunjukkan bahwa pada aspek 1 mendapatkan presentase rata-rata aktivitas peserta didik yaitu 77,93 dengan kategori baik, pada aspek 2 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas peserta didik yaitu 81,90 dengan kategori baik, pada aspek 3 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas peserta didik yaitu 79,20 dengan kategori baik, pada aspek 4 mendapatkan presentasi

rata-rata aktivitas peserta didik yaitu 75,03 dengan kategori cukup baik, pada aspek 5 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas peserta didik yaitu 72,93 dengan kategori cukup baik, pada aspek 6 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas peserta didik yaitu 73,37 dengan kategori cukup baik, pada aspek 7 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas peserta didik yaitu 81,33 dengan kategori baik, pada aspek 8 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas peserta didik yaitu 78,77 dengan kategori baik, pada aspek 9 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas peserta didik yaitu 77,53 dengan kategori baik, pada aspek 10 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas peserta didik yaitu 78,77 dengan kategori baik, pada aspek 11 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas peserta didik yaitu 77,53 dengan kategori baik, pada aspek 12 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas peserta didik yaitu 79,60 dengan kategori baik, pada aspek 13 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas peserta didik yaitu 79,20 dengan kategori baik, dan pada aspek 14 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas peserta didik yaitu 72,93 dengan kategori cukup baik.

Aktivitas peserta didik pada RPP 1, RPP 2 dan RPP 3 dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* pada setiap pertemuannya mengalami peningkatan dapat dilihat pada gambar 4.7. artinya model pembelajaran *guided inquiry* ini mampu meningkatkan aktivitas peserta didik pada materi usaha dengan presentase rata-rata aktivitas peserta didik pada eksperimen 1 sebesar 77,5 dengan kategori baik sedangkan pada kelas eksperimen 2 mendapat presentase rata-rata sebesar 76,89 dengan kategori

baik namun rata-rata presentase yang lebih tinggi terdapat pada kelas eksperimen 1 menggunakan model *guided inquiry*.

Aktivitas peserta didik menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* dan model pembelajaran *invitation into inquiry* terbukti dapat membuat peserta didik aktif dalam mengikuti pembelajaran fisika. (Sardiman, 2011:97) mengatakan bahwa dalam kegiatan pembelajaran peserta didik harus berbuat aktif yaitu diperlukannya sebuah aktivitas, tanpa aktivitas proses pembelajaran tidak akan terlaksana dengan baik.

7. Deskripsi Pengelolaan Pembelajaran Fisika pada Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dinilai oleh 3 (dua) orang pengamat menggunakan lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran fisika, dengan pengamatan dilakukan melalui video. Pada kelas eksperimen 1 yang menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* seperti pada lampiran 1.10 dan pada kelas eksperimen 2 yang menggunakan model pembelajaran *invitation into inquiry* seperti pada lampiran 1.11. kemampuan pengelolaan pembelajaran yang digunakan oleh guru berdasarkan aspek yang dinilai pada setiap pertemuan rata-rata penilaian kelas eksperimen 1 dapat dilihat pada tabel 4.26 dan penilaian kelas eksperimen 2 dapat dilihat pada tabel 4.28. pengelolaan pembelajaran pada kelas eksperimen 1 dengan model pembelajaran *guided inquiry* guru memperoleh nilai rata-rata untuk setiap RPP yaitu 3,12, 3,07, dan 3,10 dengan kategori cukup baik kemudian pada

kelas eksperimen 2 dengan model pembelajaran *invitation into inquiry* guru memperoleh nilai rata-rata untuk setiap RPP yaitu 2,88, 2,77 dan 2,92 dengan kategori baik.

Penilaian kegiatan inti pada kelas eksperimen 1 pada RPP 2 mengalami sedikit penurunan, hal ini dikarenakan ada beberapa peserta didik yang mengikuti kegiatan lain sehingga tidak dapat mengikuti pembelajaran sehingga membuat guru sedikit panik karena dengan berkurangnya anggota dari sebuah kelompok tersebut menjadikan peserta didik sedikit kesulitan untuk berdiskusi dan melakukan percobaan. Hal ini sedikit banyak memecah konsentrasi guru, karena guru harus membimbing kelompok tersebut sedikit lebih ekstra. Nilai rata-rata kelas eksperimen 1 yang menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* memiliki rata-rata nilai lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen 2 yang menggunakan model pembelajaran *invitation into inquiry* hal ini disebabkan karena kurangnya antusias peserta didik jika dibandingkan kelas eksperimen 2 sehingga guru mengalami kesulitan dalam mengelola kelas dengan baik. Jadwal pembelajaran fisika pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dilaksanakan pada jam terakhir sehingga konsentrasi peserta didik terganggu karena keinginan peserta didik untuk cepat pulang dan menyebabkan guru menjadi panik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pengelolaan pada kelas eksperimen 1 menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* dan pengelolaan pada kelas eksperimen 2 menggunakan model pembelajaran *invitation into inquiry* adalah cukup baik

D. Kelemahan Dan Hambatan Penelitian

Penelitian ini diterapkan di dua kelas pada kelas X SMAN 3 Palangka Raya untuk membandingkan model pembelajaran *guided inquiry* dan model pembelajaran *invitation into inquiry* terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar psikomotor peserta didik. Adapun kelemahan pada penelitian ini yaitu kurangnya waktu yang pelaksanaan penelitian karena pada umumnya penelitian eksperimen umumnya membutuhkan waktu yang relatif lama. Dalam pelaksanaan pengambilan data penelitian di sekolah memiliki banyak kendala yang dapat mempengaruhi penelitian. Kendala-kendala yang ditemui dalam penelitian antara lain adalah jadwal mata pelajaran fisika yang dijadwalkan pada jam terakhir sehingga proses pembelajaran tidak kondusif. Mata pelajaran fisika di SMAN 3 Palangka Raya dijadwalkan dalam seminggu sebanyak 3 jam pelajaran yang dilaksanakan 1 kali pertemuan dalam seminggu namun disela-sela pembelajaran ada jam istirahat sehingga membuat konsentrasi berubah. Perencanaan pengambilan data penelitian dimulai pada bulan Maret 2017 namun terhambat karena adanya try out, ujian sekolah, dan ujian sekolah. Sehingga penelitian bisa benar-benar terlaksana dimulai pada bulan april 2017.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat diambil suatu kesimpulan sebagai berikut :

1. Analisis hipotesis pada *posttest* tes keterampilan proses sains menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran *guided inquiry* di kelas eksperimen 1 dan peserta didik yang diajar dengan model *invitation into inquiry* di kelas eksperimen 2. Hal ini dapat dilihat berdasarkan taraf signifikansi (α) = 0,05 lebih kecil dari nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,177 untuk *Posttest* keterampilan proses sains peserta didik, maka H_a ditolak dan H_o diterima.
2. Analisis hipotesis pada *posttest* hasil belajar psikomotor peserta didik menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran *guided inquiry* di kelas eksperimen 1 dan peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran *invitation into inquiry* di kelas eksperimen 2. Hal ini dapat dilihat berdasarkan taraf signifikansi (α) = 0,05 lebih kecil dari nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,068 untuk *Posttest* keterampilan proses sains peserta didik, maka H_a ditolak dan H_o diterima.

3. Peningkatan dilihat dari hasil uji beda data berpasangan (*pretest-posttest*) yang memperoleh nilai *sig.* sebesar 0,000 baik pada kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2. Hal tersebut berarti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* keterampilan proses sains peserta didik. Adanya keberhasilan peningkatan keterampilan proses sains peserta didik yang diajar menggunakan kedua model tersebut maka H_a diterima dan H_o diterima.
4. Peningkatan dilihat dari hasil uji beda data berpasangan (*pretest-posttest*) yang memperoleh nilai *sig.* sebesar 0,000 baik pada kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2. Hal tersebut berarti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* hasil belajar psikomotor peserta didik. Adanya keberhasilan peningkatan keterampilan proses sains peserta didik yang diajar menggunakan kedua model tersebut maka H_a diterima dan H_o ditolak.
5. Hasil analisis data hubungan antara keterampilan proses sains terhadap hasil belajar psikomotor menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* dan model pembelajaran *invitation into inquiry* pada *posttest* keterampilan proses sains dan *posttest* hasil belajar psikomotor pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 yang selanjutnya diuji korelasinya pada kelas eksperimen 1 didapatkan hasil uji korelasi yaitu 0,065 dengan kategori rendah dan signifikansi sebesar 0,728 artinya nilai $sig > 0,01$ maka dapat dikatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kedua variabel. Sedangkan pada kelas eksperimen 2 didapatkan nilai korelasi sebesar 0,161 dengan kategori rendah

dan nilai sig yang di peroleh sebesar 0,354 yang artinya nilai sig > 0,01, maka H_a ditolak dan H_o diterima.

6. Penilaian aktivitas peserta didik menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* menunjukkan bahwa pada pertemuan I mendapatkan presentase rata-rata aktivitas peserta didik yaitu 76,52 dengan kategori baik, pada pertemuan II mendapatkan presentase rata-rata aktivitas peserta didik yaitu 75,98 dengan kategori cukup baik dan pada pertemuan III mendapatkan presentase rata-rata aktivitas peserta didik yaitu 79,46 dengan kategori baik. Penilaian aktivitas peserta didik menggunakan model pembelajaran *invitation into inquiry* menunjukkan bahwa pada pertemuan I mendapatkan presentase rata-rata aktivitas peserta didik yaitu 75,00 dengan kategori cukup baik, pada pertemuan II mendapatkan presentase rata-rata aktivitas peserta didik yaitu 75,11 dengan kategori cukup baik dan pada pertemuan III mendapatkan presentase rata-rata aktivitas peserta didik yaitu 80,57 dengan kategori baik.
7. Penilaian pengelolaan pembelajaran fisika secara keseluruhan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* didapat rata-rata penilaian sebesar 3,10 dengan kategoricukup baik, sedangkan penilaian pengelolaan pembelajaran fisika secara keseluruhan menggunakan model pembelajaran *invitation into inquiry* didapat rata-rata penilaian sebesar 2.86 dengan kategoricukup baik.

B. Saran

Terkait dengan perbaikan proses pembelajaran kedepannya, saran peneliti dalam penelitian ini adalag sebagai berikut :

1. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan peneliti terlebih dahulu melakukan observasi awal terhadap waktu belajar peserta didik dan kegiatan-kegiatan yang ada di sekolah yang ,ungkin dapat mengganggu jadwal penelitian.
2. Pada penelitian selanjutnya agar menilai aspek kognitif juga tidak hanya aspek psikomotorik saja agar keterampilan proses sains yang dimiliki peserta didik lebih meningkat.
3. Sebelum peserta didik melakukan percobaan, sosialisasi tata tertib dan pengenalan peralatan laboratorium serta cara penggunaannya perlu dilakukan guna keamanan dan keselamatan di laboratorium, serta mendisiplinkan peserta didik. Dalam hal ini, diharapkan intensitas kunjungan peserta didik ke laboratorium ditingkatkan karena pada dasarnya peserta didik senang dan terdorong motivasi belajarnya ketika mereka belajar di laboratorium.
4. Model pembelajaran inkuiri termasuk dalam metode pembelajaran aktif di sekolah yang mampu mengaktifkan peserta didik dalam keterlibatannya dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, model pembelajaran inkuiri sangat dianjurkan untuk diterapkan dalam proses pembelajaran di sekolah, khususnya pembelajaran sains.
5. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan peneliti terlebih dahulu memberikan gambaran dan penjelasan mengenai model inkuiri, dalam hal ini yaitu model pembelajaran *guided inquiry* dan model pembelajaran *invitation into inquiry* kepada peserta didik, dengan begitu diharapkan dapat membuat peserta didik mengerti dan tidak kebingungan pada saat proses belajar mengajar

menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* dan model pembelajaran *invitation into inquiry*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahar, Lalu Muhammad. *Proses Belajar Mengajar Pola CBSA*. Surabaya : Usaha Nasional, 1993.
- Amir , Sofan dan Iif Khoiru Ahmadi. *Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif dalam kelas*. Jakarta : Prestasi Pustaka, 2010.
- Arikunto, Suharsimi. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (edisi revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara, 2007.
- _____. *Menejemen Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta, 2000.
- Asep, Hermawan. *Penelitian Bisnis-Paradigma Kuantitatif*. Jakarta : Grasindo, 2006.
- Astuti, Widya dkk, “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Xi-Is Ma Muhammadiyah 2 Paciran”, Vol. 02, No. 02, 2013, Malang: Universitas Negeri Malang.
- Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran*, Pontianak: Alfabeta, 2009.
- Azizahwati, dkk, *Keterampilan Psikomotor Fisika Peserta didik Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Number Head Together*, Jurnal Geliga Sains, 2010.
- Depdiknas. *Kompetensi Supervise Akademik : Strategi Pembelajaran MIPA*. Jakarta, 2008.
- Dimayanti dan Mudjiono. *Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006.
- E.Mulyasa. *Menjadi Guru Profesional : Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung : Remaja Rosdakarya, 2009.
- _____. *Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*, Bandung : Remaja Rosdakarya, 2007.
- Fathurrohman, Pupuh dan M. Sobry Sutikno, *Strategi Belajar mengajar melalui Konsep Umum dan Konsep Islami*, Bandung: PT. Refika Aditama, 2007.
- Giancolli, Dauglas C. *Fisika Edisi Kelima Jilid 1*, Jakarta: Erlangga, 2001.

- Hamruni. *Strategi dan Model-Model Pembelajaran Aktif Menyenangkan*. Yogyakarta : Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga, 2009.
- Hasan, Misbahuddin Iqbal. *Analisis Data Statistik Penelitian dengan Statistik*, Jakarta: Bumi Aksara, 2013.
- Isparjadi, *Statistik Pendidikan*, Jakarta: Depdikbud, 1998.
- Jakni. *Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2016.
- Kaniawati, Ida. *Peningkatan Profesionalisme Guru Melalui Lesson Study*. Jurusan Pendidikan Fisika FPMIPA UPI.
- Marten, Kanginan. *Fisika Untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga, 2006.
- Masidjo, Ign. *Penilaian Pencapaian Hasil Belajar Peserta didik Di Sekolah*, Yogyakarta: Penerbit Kanasius, 1995.
- Moh. Amien, *Mengajarkan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Dengan Menggunakan Metode "Discovery" dan "Inquiry"*. Jakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1987.
- PERMENDIKBUD Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah Lampiran. Pdf.
- Purwanto, Ngalim. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, Bandung: Remaja Rosdakarya. 2000.
- Riduan dkk., *Cara Mudah Belajar SPSS 17.0 dan Aplikasi Statistik Penelitian*, Bandung: Alfabeta, 2013.
- Riduwan. *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Bandung : ALFABETHA. 2010
- _____. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung : ALFABETA, 2010.
- Rini, Ria Setyo. *Penerapan Model Guided Inquiry Terhadap Hasil Belajar Fisika SMP Pada Konsep Tekanan* Skripsi, UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta. 2015
- Roestiyah N.K. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rineka Cipta, 2008.
- Rustaman, Nuryani Y. dkk, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, Malang: IKIP Malang, 2005.

- Sanjaya, Wina Revisi Mulyani Sumantri. *Kajian Kurikulum dan Pembelajaran*, Jakarta: Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia, 2007.
- _____. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana, 2006.
- Semiawan, Conny, dkk. *Pendekatan Keterampilan Proses*, Jakarta: PT. Gramedia, 1986.
- Shihab, M.Quraish. *Tafsir Al-Misbah Volume 11*. Jakarta : Lentera Hati, 2009.
- Shihab, Quraish. *Al-Lubab Makna, Tujuan, dan Pelajaran dari Surah-Surah Al-Qur'an Buku 4 Cetakan 1*, Tangerang: Lentera Hati, 2012.
- Siregar, Sofian. *Statistik Parametrik untuk penelitian Kuantitatif dilengkapi dengan perhitungan manual dan aplikasi SPSS versi 17*, Jakarta: Bumi Aksara, 2014.
- Sudijono, Anas, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2007.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2007.
- _____, *Statistik untuk Penelitian*, Bandung, Alfabeta, 2009.
- Sukardi. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara, 2003.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011.
- Susetyo, Budi. *Statistika Untuk Analisis Data Penelitian*. Bandung: Refika Aditama, 2010.
- Tipler, Paul A. *Fisika untuk sains dan teknik*, Jakarta: Erlangga, 1998.
- Toharudin, Uus dkk, *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*, Bandung: Humaniora, 2001.
- Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif : Konsep, Landasan, dan Implementasi Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta : Kencana Penanda Media Group, 2009.
- Wahyono, Teguh. *25 Model analisis statistik dengan SPSS 17*, Jakarta: PT Elex MediaKomputindo, 2009.

- R m Wahyudi,Z.A, Lutfia Eko. *Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada pokok bahasan kalor untuk melatih keterampilan proses sains terhadap hasil belajar di SMAN 1 SUMENEP*. Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika. Universitas Negri Surabaya. 2013.
- Wardana, Wisnu Arya.*Al-Qur'an dan Energi Nuklir*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2006.
- Widiyoko, M.Taufik. *Pengembangan Model Pembelajaran Langsung Yang Menekankan Pada Keterampilan Proses Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik Dalam Bidang Biologi Pokok Bahasan Sistem Pengeluaran Di SLTP*, t.tp., t.np., 2005.
- Wulandari, Ari dkk. *Penerapan Model Invitation Into Inquiry Dalam Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Kelas X MIPA 2 SMA NEGERI 2 Surakarta Pada Materi Pokok Elastisitas..Jurnal of Fisika Education*. UNS.2016
- Young, Hugh D, dan Roger A, Freedman, *Fisika Universitas Edisi kesepuluh Jilid 1*, Jakarta: Erlangga, 2002.

Waktu Pelaksanaan Penelitian di SMAN 3 Palangka Raya

Tahun Ajaran 2016/2017

| No | Kegiatan | Bulan 2016-2017 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|-----------------|---|---------------|---|---|---|--------------------------------|---|---|---|------------|---|---|---|------------|---|---|---|----------|---|---|---|-----------|---|---|---|---------------|---|
| | | Mei 2016 | | Desember 2016 | | | | Oktober 2016- Februari 2017 | | | | Maret 2017 | | | | April 2017 | | | | Mei 2017 | | | | Juni 2017 | | | | Desember 2017 | |
| | | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 |
| 1 | Seminar Judul | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | ObservasiAwal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Penyusunan Dan Konsultasi Proposal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Seminar Proposal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | ValiditasInstrume n | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | UjiCoba Instrument Penelitian | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Pengambilan Data Penelitian | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Analisis Dan Revisi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Munaqasah | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Yudisium | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Wisuda | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |